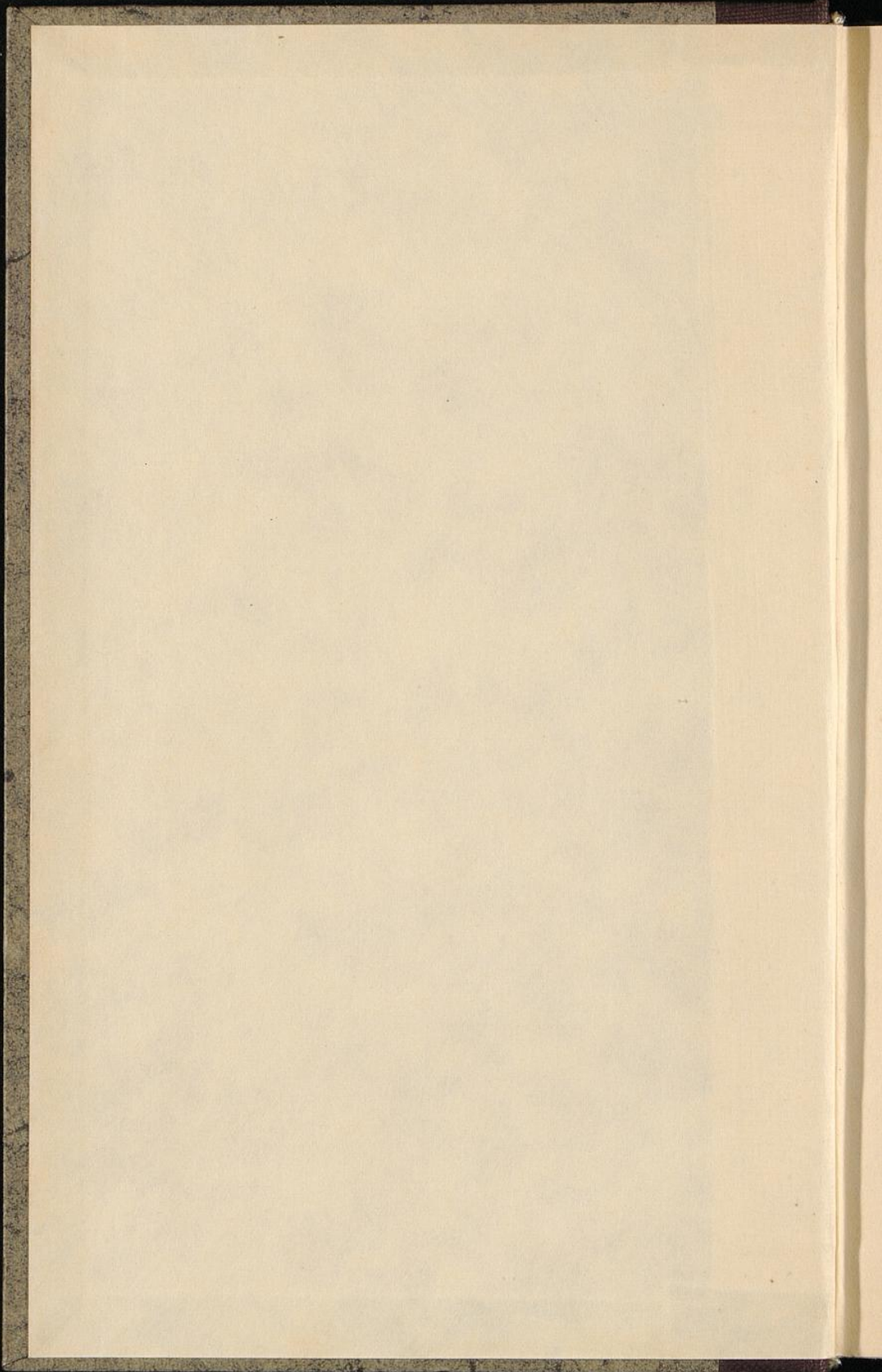
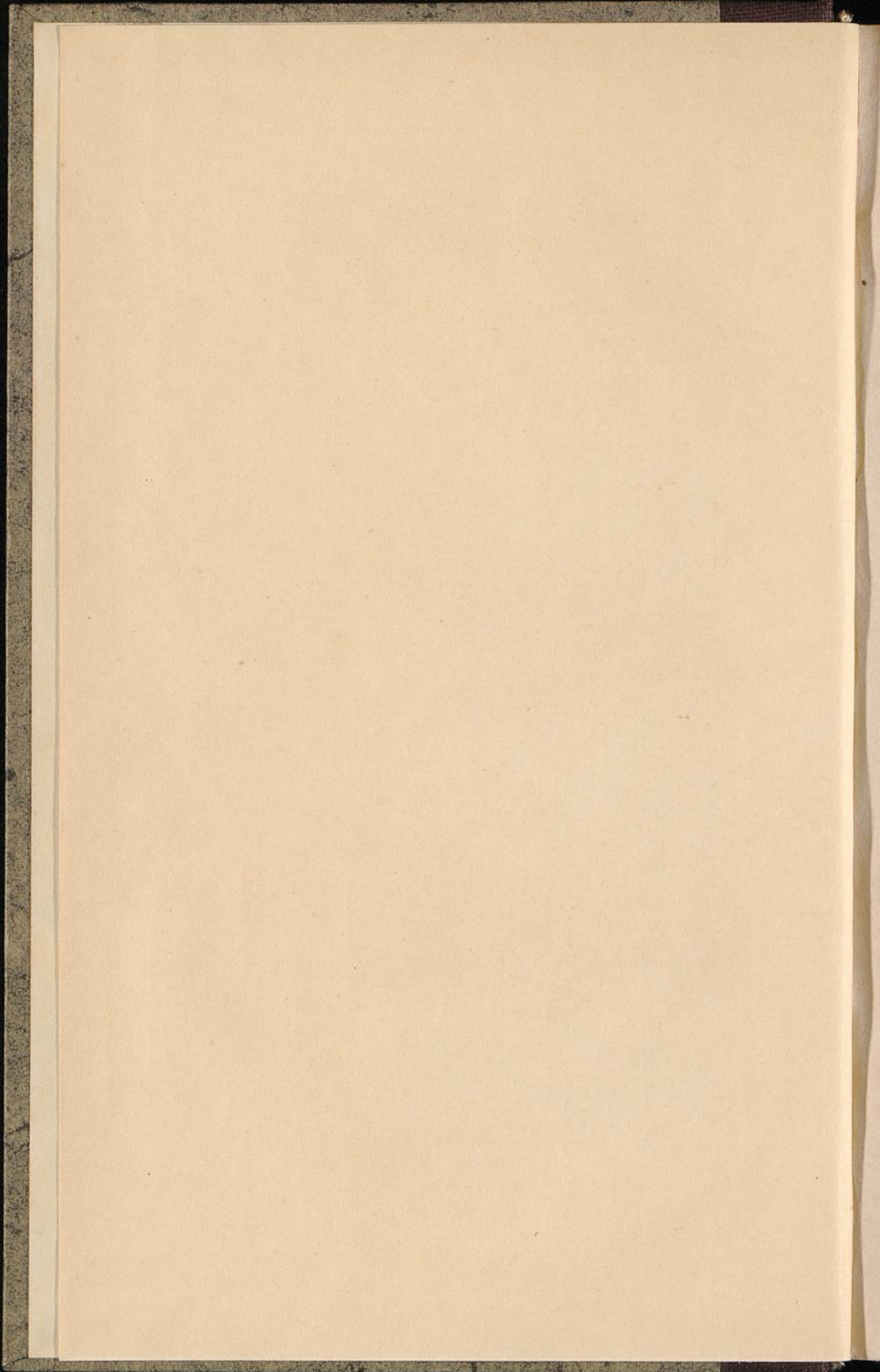


4444  
IX

12







VERZEICHNIS

der

VERZEICHNIS

der

der in diesem Verzeichnisse aufgeführten Bücher sind durch  
den Herrn Bibliothekar, dem Pharmazeuten  
Herrn J. B. Schöberl, aus dem Kaiserlichen Hofbibliothek  
in Wien, in die k. k. Hofbibliothek in  
Lemberg,

unter Mitwirkung

von

H. B. Schöberl & H. B. Schöberl

Verlag

W. B. B.

in Wien

Die in diesem Verzeichnisse aufgeführten Bücher sind durch  
den Herrn Bibliothekar, dem Pharmazeuten  
Herrn J. B. Schöberl, aus dem Kaiserlichen Hofbibliothek  
in Wien, in die k. k. Hofbibliothek in  
Lemberg,

unter Mitwirkung

von

H. B. Schöberl & H. B. Schöberl

Verlag

**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

Siebenter Jahrgang.

II. Band.

Unter Mitwirkung der Herren

TH. DERCUM, J. H. DIERBACH, J. W. DÖBEREINER, G. ENGEL-  
BACH, J. FAURÉ, HÄNLE, J. HÄLDEN, J. HEUSLER, C. HOFF-  
MANN, L. HOPFF, E. MARTINY, H. REINSCH, H. RICKER, E.  
RIEGEL, F. W. SCHULTZ, J. SCHWERTFEGER, G. WALZ und  
ZENNECK.

„Zum Wohle Aller.“

Landau, 1844.

Druck und Verlag von J. Daur.

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.**

IX. Band oder neue Folge VI. Band.

A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.

II.

YQa 6/9  
„Zum Wohle Aller.“

Landau, 1844.

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Ed. Kaussler.

UNIVERSITÄT

in Düsseldorf

VERWALTUNG

und

VERWALTUNG

Verwaltung

von

der Medizinischen Fakultät der Universität  
und dem Pharmazeutischen Institut der Universität  
in Bonn, aus dem pharmazeutischen  
Institut der Universität Bonn und im  
Landesbibliothek Bonn

ausgegeben

von

H. W. K. Heiderich & H. W. K. Heiderich

in

Landesbibliothek Bonn

UNIVERSITÄTSLIBRARY - Medizinische Abt. - DÜSSELDORF
V-678

Landesbibliothek Bonn

Landesbibliothek Bonn

Landesbibliothek Bonn

Landesbibliothek Bonn



# Inhalts-Verzeichniss

des neunten Bandes.

## I. Heft.

Seite

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

- Vergleichende chemische Analyse der Weine im Departement der Gironde, von J. Fauré, Apotheker in Bordeaux. (Schluss von Band VIII, S. 376.) . . . . . 1
- Ueber Darstellung des milchsauren Eisenoxyduls, von Dr. J. Haidlen . . . . . 20
- Verfälschung von *Acidum nitricum venale*, von H. Ricker . . . . . 21
- Praktische Mittheilungen, von J. Heusler. (Bereitungsart von doppelt kohlensaurem Natron. — Trockne Hefe. — Guter Firniss. — Kitt für Porcellan, Glas u. s. w. — Steinkitt.) . . . . . 21

### II. Abtheilung. General-Bericht.

- Allgemeine und pharmaceut. Chemie.
- Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber die Atomgewichte des Quecksilbers, des Kupfers und des Schwefels. — Ueber die Verbindungen des Phosphors mit Wasserstoff. — Vorsicht bei Bereitung des Kaliums. — Zweifach schwefelsaures Natron. — Ueber die Verbindungen des Goldes. — Silbersuperoxyd.) . . . . . 24
- Chemie der organischen Stoffe. (Ueber das Wesen der Fäulniss und Gährung — Ueber die basisch essigsauen Bleioxyde. — Apin. — Maleinsäure. — Fumarsäure und fumar-saure Salze.) . . . . . 30
- Pharmakognosie, Materia medica etc. (Einige Worte über die Aerzte und Arzneimittel Chiwa's, von Th. Basiner. Ueber ein neues Cryptogam, welches an den Zwiebeln der Barthaare gebildet wird, und eine Species von *Mentagra contagiosa* bedingt, von David Gruby. — Ueber die Cultur des Muskatnussbaums zu Singapore, von J. S. Travelli. — *Condaminea utilis* und ihr Harz. — Krystallisirbares Harz von *Calophyllum*. — *Aucklandia Costus*. — Texas Sarsaparille. — Ipecacuanha-Liniment. — Kautschuck gegen Zahnschmerz. — Heilung von Tetanos durch Blausäure. — Verunreinigungen und Verfälschungen der Arzneimittel. — Vorkommen der *Radix Hellebori albi* unter *Radix Imperatoriae*.) . . . . . 35
- Literatur und Kritik. (J. Dumas, Versuch einer chemischen Statik der organischen Wesen. Zweite, mit den nöthigen Zahlenbelegen vermehrte Auflage. Aus dem Französischen von Carl Vie weg. Leipzig 1844, bei Wöller, kl. 8. 132 Seiten. 54 kr.) . . . . . 45

### Intelligenzblatt.

- A. Vereins-Angelegenheiten.
- I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc. . . . . 52
- II. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . . 55
- III. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . . 71
- B. Anzeigen der Verlagshandlung . . . . . 71

## II. Heft.

	Seite
<i>I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.</i>	
Beiträge zur Geschichte der Pharmacie überhaupt, und der Pharmakopöen insbesondere, von J. H. Dierbach . . . . .	73
Ueber einige eigenthümliche Stoffe der Chinawurzel, von Dr. H. Reinsch . . . . .	103
Ueber <i>Ammonium muriatico-ferruginosum</i> , von J. Heusler und Dr. E. Riegel . . . . .	110
Ueber Reinigung der rohen Salzsäure, von J. Heusler und Dr. E. Riegel . . . . .	111
<i>II. Abtheilung. General-Bericht.</i>	
Angewandte Physik. (Elektrochemische Anwendung der Metalloxyde. — Allotropie mehrerer einfachen Körper. — Quecksilberventil.) . . . . .	112
Physiologische und pathologische Chemie. (Bildung des Zuckers im Obste. — Ueber das Keimen der öligen Samen. — Brüten der Eier. — Fettwerden der Gänse. — Physiologische Untersuchungen über nährnde Substanzen. — Analyse einer Flüssigkeit, die aus auf der Haut in der Nabelgegend befindlichen Bläschen floss. — Analyse eines Blasensteins.) . . . . .	117
Pharmakognosie, <i>Materia medica</i> etc. (Das Naturell, die Krankheiten, das Arztthum und die Heilmittel der Urbewohner Brasiliens, von Dr. Ph. v. Martius. — <i>Marchantia conica</i> . — Ueber ein chemisches Reagens für die Digitalis. — Neue Untersuchungen über den Mais. — <i>Scopolina atropoides</i> Schultes. — Ueber <i>Porriigo decalvans</i> als Hauptparasit. — Cryptogamen der behaarten Haut, welche die Tonsurflechte ( <i>Herpes tonsurans</i> ) bilden. — Eigene Wirkung des Ipecacuanha-Staubes. — Kautschuck-Sparadrap. — <i>Sericum adhaesivum resinosum</i> .) . . . . .	122
Toxikologie und Medicinal-Polizei. (Quecksilber in der Blutmasse. — Blei im thierischen Organismus. — Marsh'sche Arsenprobe. — Analyse einer von den Eingebornen der Umgegend von Caracas zur Vergiftung ihrer Waffen angewandten Substanz. — Vergiftung durch Kockelskörner. — Vergiftung durch Bilsenkrautwurzel, welche für Pastinakwurzel gehalten wurde. — Mittel, mit Gehirn verfälschte Milch zu erkennen. — Vergiftung durch mit Sublimat verunreinigtes schwefelsaures Kali.) . . . . .	132
<i>Intelligenzblatt.</i>	
Vereins-Angelegenheiten.	
I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . .	137
II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	144

## III. Heft.

<i>I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.</i>	
Beiträge zur Geschichte der Pharmacie überhaupt, und der Pharmakopöen insbesondere, von J. H. Dierbach. (Fortsetzung von S. 103.) . . . . .	145
Ueber Chlorwasser, von Dr. E. Riegel und Dr. Walz . . . . .	154
Gerichtlich- und polizeilich-chemische Untersuchungen.	
7. Chemische Analyse eines Glockenmetalles, von Gottlieb Engelbach aus Mainz . . . . .	164

**II. Abtheilung. General-Bericht.**

Allgemeine und pharmac. Chemie.  
 Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber Sumpfgas. — Chromgehalt des Serpentin. — Umwandlung von Bleivitriol in Bleiglantz durch organische Substanzen. — Bestimmung des Mangans. — *Ferrum carbonicum*. — Analyse des Heustrichwassers im Kanton Bern, von Pagenstecher. — Analyse des Längeneibades im Kanton Bern, von Pagenstecher. — Analyse des Mineralwassers zu Driburg, von Varrentrapp. — Mineralwasser des Herster Brunnens bei Driburg, Analyse von Varrentrapp. — Analyse des Bitterwassers von Friedrichshall.) . . . . . 169

Chemie der organischen Stoffe. (Untersuchungen über das Narcotin und seine Zersetzungsprodukte. — Unterscheidung kleiner Mengen von Meconsäure und Schwefelblausäure von einander. — Darstellung reinen und schwefelsauren Cicutins. — Unterscheidung der verschiedenen Stärkmehlarten durch Jod. — Analyse des Roggens und der Waizenkleie. — Ueber Brodgährung und den nährenden Werth des Brodes und Mehles verschiedener Länder. — Ueber den Ursprung und die Natur der organischen Farbstoffe.) . . . . . 174

Pharmakognosie, *Materia medica* etc. (*Sumbul-Wurzel*.) . . . . . 191

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik. (*Blutegel-Behälter*. — *Chlorkalkfabrikation*. — Einfacher Apparat zum Formen des Phosphors. — Prüfung der Säuren auf ihren Handelswerth. — Haarfärbende Mittel. — Benutzung der Seegetwächse zur Nahrung und Düngung. — Gewinnung des Kelp.) . . . . . 193

Literatur und Kritik. (G. S. Müller, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie mit eigenen Zusätzen des Verfassers für die deutsche Ausgabe. Erste Lieferung, Braunschweig bei Vieweg 1844. 8. — Dasselbe Werk aus dem Holländischen übersetzt von J. Moleschott. Heidelberg bei Winter 1844. 1ste Lieferung, Bogen 1—8.) . . . . . 197

*Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.  
 I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . . 212  
 II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . . 215

**IV. Heft.**

**I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.**

Ueber die Eintheilung der Grundstoffe, von H. Reinsch . . . . . 217  
 Chemische Mittheilungen, von J. W. Döbereiner . . . . . 233

**II. Abtheilung. General-Bericht.**

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck.) . . . . . 236

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.  
 Chemie der anorganischen Stoffe. (Darstellung von Kohlensäure, oxydirtem Stickgas, Stickstoffoxydul in starrem Zustande. — Darstellung von Stickstoff. — Erkennung des

	Seite
Lithions bei Gegenwart von Natron. — Analyse einer Legirung von Zinn und Antimon. — Ueber die Eigenschaft des Cyankaliums und des Cyaneisenkaliums, Metalle aufzulösen. — Kalium-Goldcyanür und Goldcyanür.) . . . . .	244
Chemie der organischen Stoffe. (Geruch des Castoreums. — Ueber das ätherische Oel der <i>Betula lenta</i> und das Gaultherin. — Zuckersäure und ihre Salze. — Ueber die organischen Säuren der <i>Lactuca virosa</i> und <i>Lactuca sativa</i> . — Citronensaure Eisensalze. — Bereitung des Morphiums.) . . . . .	249
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien. — Chemische Untersuchung des Saftes einiger Vegetabilien. — Einige Versuche über das Wesen der Fäulniss und Gährung. — Ueber die Constitution des Harns der Menschen und fleischfressenden Thiere. — Zusammensetzung der Galle und deren Zersetzungsprodukte. — Eiweiss der Eier der Haustaube.) . . . . .	257
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Neue indische Arzneimittel. — Monesia- oder Buranhem-Rinde von Brasilien. — Einige Verfälschungen der rohen Drogen. — <i>Squilla maritima</i> .) . . . . .	267
Literatur und Kritik. (Dr. M. Knobloch. Der Galvanismus in seiner technischen Anwendung seit dem Jahre 1840. Erlangen bei Ferdinand Enke, 1842. S. 116. — Die galvanische Vergoldung, Versilberung, Verkupferung u. s. w., zunächst für den Techniker und Gewerbsmann, von Dr. Alexander Petzhold, mehrer gelehrten Gesellschaften, sowie des Dresdner Gewerbevereins Ehrenmitglied. Zweite vermehrte Ausgabe. 1843. Leipzig bei H. Hartung. S. 89.) . . . . .	271
<i>Intelligenzblatt.</i>	
Vereins-Angelegenheiten.	
I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc. . . . .	276
II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	279

## V. Heft.

## I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Belträge zur Geschichte des Hanfes in botanischer, medicinischer und toxikologischer Hinsicht, mitgetheilt von J. H. Dierbach . . . . .	281
Ueber die Zerstörung und Verwitterung der Sandsteinfelsen, von H. Reinsch . . . . .	309
Ueber die Bestandtheile der Thränenflüssigkeit, von H. Reinsch . . . . .	312
Einfaches Mittel, um Eisensplitter, welche in ein Auge gekommen sind, zu entfernen, von H. Reinsch . . . . .	314
Verfälschung von Morphinum mit Narcotin, von Dr. L. Hopff . . . . .	316

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck [Fortsetzung von S. 244.]. — Starke künstliche Kälte.) . . . . .	317
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Dimorphismus der neutralen arsensauren Ammoniak-Kalkerde. — Ueber das im	

	Seite
Handel vorkommende kohlensaure Natron. — Ueber das Schwefelcalcium. — Ueber die Gefährlichkeit des Pyrophors aus Brechweinstein.) . . . . .	328
Chemie der organischen Stoffe. (Chinin, ein neues Chinarinden-Alkaloid, von Winckler.) . . . . .	331
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Theorie der chemischen Phänomene der Respiration, von Gay-Lussac.) . . . . .	332
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Ueber Handelsorten der Sassaaparille, von Jobst. — Neue Zuckerpflanze. — <i>Lignum antinephriticum</i> , Espenille oder Hispanille genannt. — Ueber das sogenannte Kauharz und die in demselben gefundene neue organische Säure. — <i>Balsamus Copaivae</i> . — Verfahren zur Erkennung des Samens von <i>Lotium temulentum</i> im Getreidemehl. — Verfälschung des Santonins. — Verfälschung der Angelicawurzel. — Veratrin verunreinigt durch Kalk. — Ueber einige Geheimmittel. — Wirkung einiger Arzneimittel auf das Gehirn. — <i>Sparadrap vesicans</i> .) . . . . .	335
Pharm., gewerbl. und Fabrik-Technik. (Alaunbereitung. — Reinigung des Alauns von Eisen — Aufbewahrung kleiner mikroskopischer Präparate. — Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungs- und Lösungsmittel. — Schiffsleim. — A. Parkés' patentirte Auflösungen von Kautschuck, Harzen und Phosphor. — Gereinigter Krapplack. — Bleiglasur. — Anwendung der Tannenzapfen zum Gerben.) . . . . .	342
Literatur und Kritik. (Versuche über Magnet-Ketten und über die Eigenschaften der Glieder derselben, besonders über jene, welche ihnen angewöhnt oder auf sonstige Weise willkürlich ertheilt werden können, von Dr. J. F. C. Hessel, Prof. der Mineralogie etc. in Marburg. Ein auch für Laien interessanter Beitrag zur Lehre von der magnetischen Anziehung und Tragkraft. Marburg, Bayrhofer'sche Universitäts-Buchhandlung, 1844. Vorrede und Inhaltsverzeichniss XVIII, 301. 8. mit 3 Kupfertafeln) . . . . .	346

### Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . .	350
II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	352

## VI. Heft.

### I. Abtheilung. Originalmittheilungen.

Beiträge zur Geschichte des Hanfes in botanischer, medicinischer und toxikologischer Hinsicht, mitgetheilt von J. H. Dierbach (Schluss von Seite 308.) . . . . .	333
Ueber Olivier's Verfahren mehrmaliger Benutzung der Blutegel, von Dr. Eduard Martiny in Schlitz . . . . .	371
Nachtrag zur Vereinigung der Gattung <i>Cirsium</i> mit <i>Carduus</i> , von Friedrich Schultz . . . . .	374
Gallenbestandtheile im Harn, von J. Schwertfeger . . . . .	375
Aceton-Bereitung, von Th. Dercum . . . . .	376

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und

	Seite
Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck [Fortsetzung von Seite 323]).	377
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Bestandtheile der Ackererde, von Mulder. — Versuche über die Fruchtbarmachung des Bodens durch Ammoniaksalze, salpetersaure und andere stickstoffhaltige Verbindungen, von Kuhlmann.)	385
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Ueber die Salep-wurzeln, von Lindley. — Ueber die Galläpfel von <i>Terebinthus</i> und <i>Pistacia</i> , von Guibourt. — Ueber <i>Lycopodium</i> . — <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> als spezifisches Mittel gegen die Flöhe. — Zusammensetzung der Steinnüsse. — Untersuchung des creolischen Zuckerrohrs auf Cuba, von Casaseca. — Untersuchung verfälschten Thee's von Marchand. — Verfälschtes Wachs. — Verfälschung der Tamarinden. — Gegenwart des Phosphors im Rochenleberöl. — Dr. Baader's Scammoniumpräparat. — Verunreinigung des salpetersauren Silberoxyds mit schwefelsaurem Silberoxyd. — <i>Oleum Cubear. aeth.</i> — <i>Empl. Lithargyri simplex.</i> — Aufbewahrung des <i>Succus Citri.</i> — <i>Extract. Taraxaci.</i> )	389
Toxikologie und Medicinalpolizei. (Aufsuchung des Arsens in den zweiten Wegen. — Ueber die gefährlichen Eigenschaften einiger Crustaceen und Fische der Nordsee. — Ueber den Genuss von Brod, zu dessen Bereitung eine beträchtliche Menge Mutterkorn verwendet worden.)	397
Literatur und Kritik. (Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg, mit Berücksichtigung der Nahe- und Glan-Gegeuden, von M. J. Löhr, Apotheker zu Trier etc. Trier 1844. Verlag von C. Tröschel.)	400
<i>Intelligenzblatt.</i>	
Vereins-Angelegenheiten. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc.	403

### Alphabetisches Inhalts-Verzeichniss

zum siebenten Jahrgang.

(Band VIII & IX.)

A. Sach-Register . . . . .	407
B. Namen-Register . . . . .	419
Berichtigung . . . . .	
	422

Erste Abtheilung.

Original - Mittheilungen.

**Vergleichende chemische Analyse der Weine im Departement der Gironde,**

von J. FAURÉ, Apotheker, Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in Bordeaux.

(Schluss von Band VIII, Heft VI, S. 376.)

Weisse Weine.

Die weissen Weine, welche das Depart. der Gironde erzeugt und die dazu bestimmt sind, als solche getrunken zu werden, bilden eine weniger zahlreiche Klasse, als die rothen. Die meisten weissen Weine, einige vorzügliche Sorten abgerechnet, wandern in Brennereien, oder dienen zur Vermischung mit rothen Weinen, oder werden wenigstens am Erzeugungs-Orte selbst verbraucht, ohne Gegenstände des Handels auszumachen. Ich werde mich im Nachstehenden nur mit feinem Tafelweinen beschäftigen, in so ferne die Prüfung der andern nur untergeordnetes Interesse darbietet.

In allen weissen Weinen sind pflanzen- und mineralsaure Salze, Alkohol in ziemlich starken Verhältnissen, wenig Farbstoff, sehr wenig Tannin, enthalten. In manchen unter ihnen findet sich Oenanthin, und eine eigenthümliche Gähr (*sève*), \*) unter dem Namen „Feuerstein ( *Pierre à fusil*)“, zeichnet sie aus. Auch die weissen Weine der feinem Qualitäten haben wenig Blume, aber eine nach Intensität und Annehmlichkeit verschiedenartige Gähr und geistige Würze. — Die Ausführlichkeit, mit welcher ich die Bestandtheile der rothen Weine abgehandelt habe, überhebt mich der Nothwendigkeit, bei jenen der weissen Weine lange zu verweilen, weshalb ich mich darauf beschränke, die Verhältnisse

\*) *Sève* bedeutet auch Geist und Würze, kurz, was den Wein dem Geschmacke nach auszeichnet, sich dadurch von der zunächst auf den Geruchssinn wirkenden Blume unterscheidend. H.

eines jeden Bestandtheils in den letztern, und die Art ihrer Wirkungsweise zu erläutern.

Alkohol. Dieser ist in den weissen Weinen im Allgemeinen reichlicher, als in den rothen vorhanden. Die besten Qualitäten enthalten davon bis zu 15 —, die geringeren 7 bis 8%.

Die in unserm Departement bezüglich der weissen Weine allgemein eingeführte Fassgährung (*fermentation dans la barrique*) mag für die feinen Weine, in welchen man gerne etwas Zuckerstoff zurückhält, sich eignen, aber bezüglich der gemeinen zum Brennen bestimmten Weine ist sie bestimmt mangelhaft, weil es hier darauf ankömmt, eine möglichst vollständige Gährung, d. h. Weingeist-Entwicklung, zu bewerkstelligen. Ich habe mich durch Destillation mehrer Proben weisser geringerer Weine überzeugt, dass die meisten derselben ihre weinige Gährung nicht vollendet hatten.

Ich halte dafür, dass, wenn die Gährung des weissen Mostes in Kufen sammt den Rappen und Beerenhäuten bewerkstelligt, und diese Kufen, wie dies bei Bereitung der rothen Weine stattfindet, möglichst gut bedeckt würden, dieser Process lebhafter, vollständiger, binnen kürzerer Zeit und unter reichlicherer Weingeist-Erzeugung erfolgen könnte, als dies bei der so langsamen Fassgährung der Fall ist, während welcher sich manchmal ein Theil des gebildeten Alkohols säuert, noch ehe die Verwandlung des Zuckers vollständig erfolgt ist. Ich weiss sehr wohl, dass die für den Ankauf grosser Weinschiffe erforderlichen Ausgaben die Annahme meines Vorschlags noch lange verzögern werden, aber sicherlich würde der Mehrertrag an Weingeist den höhern Kostenaufwand bald compensiren.

Wiewol dieser Vorschlag sich auf die Bereitung feiner Weine nicht erstrecken kann und darf, so glaube ich doch auch bezüglich der bei dieser eingehaltenen Gährmethode eine kleine Modification beantragen zu müssen. Man sollte die Gährung derselben nämlich in grösseren Massen, und, nach dem Beispiele der Rheinländer, nicht unter absolutem Ausschluss der Beerenhäute, vornehmen; ohne dieses Verfahren würden z. B. die Rheinweine weniger Tannin und



zumal weniger Blume enthalten, während es bekannt ist, dass sie sich gerade dadurch wesentlich auszeichnen.

#### Gerbesäure.

Die Kerne, Kämme und Häute der weissen Trauben enthalten weniger Tannin als jene der blauen Trauben, und da man dieselben überdies bei der Bereitung der weissen Weine ganz ausser Berührung setzt, so trägt auch dieser Umstand noch dazu bei, dass der Gerbesäure-Gehalt dieser Weine gering ausfällt. Dieser relative Mangel an Tannin verursacht in manchen Weinen, nachdem sie durch Eiweiss oder Hausenblase geklärt worden, eine Neigung zum Trübwerden, zum Opalisiren (*loucher*, Schielen), besonders dann, wenn das Klärmittel in grosser Quantität hinzugemischt werden musste. Dieser Uebelstand könnte vermieden werden, wenn man, wie gesagt, bei der Gärung des Mostes einen Theil der Häute oder der Kerne mit in Berührung liesse. Ganz besonders wäre das Letztere von gutem Erfolge bezüglich der feinen Weine, die aus gefaulten Beeren bereitet worden, deren Häute ganz zerstört sind.

Aus derselben Ursache hält es öfters gar schwer, gewisse weisse Weine zu klären, besonders, wenn sie nach mehren vorgängigen Klärungen sich dennoch getrübt haben. Diesem Missstande aber lässt sich dadurch vorbeugen, dass man solchen Weinen die zur Neutralisation der im Ueberschusse vorhandenen stickstoffhaltigen Substanz erforderliche Menge Gerbesäure beifügt, wodurch eine unlösliche Verbindung erzeugt wird, welche im Niederfallen alle fremdartigen Bedingnisse jener Trübung mit sich reisst, wenn man anders die berührte stickstoffhaltige Materie nicht durch Alkohol-Zusatz zu präcipitiren vorzieht. Da nun aber die Hinzufügung einer verhältnissmässig bedeutenden Quantität Weingeists, oder Galläpfel- (Eichenrinde-) Tannins, den Geschmack zumal edler Weine auf eine unangenehme Weise verändern könnte, — wäre es da nicht klüger, das weniger rauh-herbe Gerbepincip der Trauben selbst zu jenem Behufe in Anwendung zu bringen? Zu solchem Zwecke wäre es von Vortheil, dass die Weinhändler in ihren Gewölben ein bis zwei Stücke alten weissen Weines aufbewahrten, in welchem sie zu gehöriger Jahreszeit frische Traubenkerne

macerirten. Ein solcher Wein könnte den Namen eines „tannificirten (mit Gerbesäure versetzten)“ führen. Zur Klärung der in Frage stehenden Weine würde es genügen, jedem Stückfasse 1 bis 2 Liter des tannificirten Weines vor dem Zusatze des Klärmittels, unter angemessenem Umrühren und Bewegen, hinzuzumischen.

#### Oenanthin.

Wie ich dies bezüglich der rothen Weine angedeutet habe, so ist das Oenanthin auch nur in den edeln weissen Weinen in genügender Menge zugegen; die Weine von *Entre-deux-Mers*, *la Palus*, u. s. f. enthalten davon wenig oder nichts; die schweren Weine von *Sauterne*, *Baume*, *Barsac* aber sind kaum weniger reich an diesem wichtigen Bestandtheile, als die *Haut-Médoc*-Weine, und ihm verdanken sie ihr Mark, ihr schmalziges Wesen.

Aus den weissen Weinen kann das Oenanthin noch einfacher dargestellt werden, als aus den mit mehr Farbstoff und Gerbesäure beladenen rothen Weinen. Jene werden zu diesem Behufe unmittelbar zur Syrups-Consistenz abgedampft und sodann in der oben beschriebenen Weise weiter behandelt.

#### Freie Säuren und Salze.

In veränderlichen Mengen enthalten die weissen Weine dieselben Säuren und Salze, wie die rothen. Einige edle Weine von *Sauterne*, *Barsac* und *Baume* zeichnen sich durch besondere Würze — Gähr — aus, welche bei uns unter dem Namen „*pierre à fusil*“ bekannt ist, und einem Eisensalze, wovon diese schweren Weine mehr, als andere weisse Weine enthalten, ihren Ursprung zu verdanken scheint. Durch die Klärung dieser Weine mittelst Eiweisses oder Hausenblase wird ihnen, neben Gerbestoff, auch ein Theil dieser Eisen-Verbindung entrissen; daher muss man eine Wiederholung dieser Operation um so mehr zu umgehen suchen, als solche Weine, wenn zu sehr „gereinigt,“ in Folge derselben auch einen Theil ihrer Annehmlichkeit einzubüssen pflegen. (Vgl. Taf. VI.)

#### Schlussfolgerungen.

Aus den vorangeschickten Versuchen und Thatsachen ziehe ich folgende Schlüsse:

- 1) Unsere rothen Weine enthalten höchstens 11 — unsere schwersten weissen Weine bis zu 15% Alkohol.
- 2) In allen rothen Weinen unsers Departements sind unterschiedliche Mengen Tannins enthalten, das, nach dem von mir beschriebenen Verfahren bemessen, zwischen 6 und 18% schwankt, während es in den weissen Weinen höchstens 2% beträgt.
- 3) Der Farbstoff schwankt in den rothen Weinen — mit Beziehung auf meine Prüfungsweise — zwischen 11 u. 35%.
- 4) In den Gironde-Weinen ist ein von mir zuerst nachgewiesenes, eigenthümliches Princip enthalten, welches ich Oenanthin genannt habe, und das sich in etwas grösserer Menge nur in unsern vorzüglichsten, in erkennbarer Quantität in den ordinären, kaum oder gar nicht aber in den geringen Weinen vorfindet. Ihm verdanken jene ihr Schmalz.
- 5) Die Blume habe ich nur aus den würzigsten rothen Weinen abscheiden können. Sie scheint durch ein nur unter gewissen Einflüssen erzeugbares ätherisches Oel bedingt zu sein, dessen veränderliche Elemente in den Beerenhäuten existiren.
- 6) Alle in den Gironde-Weinen aufgefundenen Salze finden sich auch in andern französischen Weinen, jedoch mit Ausnahme des von mir in jenen entdeckten weinsauren Eisenoxyduls, dessen Gegenwart in den Bordeaux-Weinen in wissenschaftlicher, wie diätetischer und medicinischer Beziehung von hoher Wichtigkeit ist.

Was die Folgerungen betrifft, die auf Weinfälschungen Bezug haben, so geht aus meinen Untersuchungen hervor, dass die mit Alkohol betrügerisch überladenen, die mit weissen Weinen gemischten Rothweine, die mit Wasser verdünnten rothen und weissen, dann die künstlich roth gefärbten, endlich die künstlich aromatisirten Weine mittelst der oben entwickelten Verfahrungsweisen als gefälscht enthüllt werden können. Will man übrigens Betrüger ertappen, so darf man ihnen nicht alle verwundbaren Punkte vor Augen legen, — weshalb ich von näheren, auf diesen Gegenstand bezüglichen Erörterungen Umgang nehme.

## Einige Worte über das Enblättern des Rebstocks, das Abbeeren und das Abziehen (Ablassen) des Weines.

### Enblättern.

Einige Schriftsteller, welche über Weinbau geschrieben haben, sind der Sitte des Enblätterns der Rebe aus dem Grunde entgegen, weil sie die Blätter zur Nahrung und Entwicklung der Pflanze, zur Reife der Früchte für wesentlich erachten, und von dem ungehinderten Einflusse der Sonnenstrahlen ein Verbrennen, Austrocknen, Rösten der Traubenbeeren befürchten. Andere dagegen hegen die Ansicht, dass das Enblättern nicht frühzeitig und vollständig genug vorgenommen werden könne, um den Luft- und Licht-Einfluss auf die Trauben zu fördern, und zu verhindern, dass die unter dem Laube versteckten Früchte vergeilen und in Fäulniß übergehen, was zumal bei regnerischer Witterung leicht eintritt.

Beide Ansichten sind, trotz ihrer innern Widersprüche, rationell, und heischen nur eine entsprechende Anwendung. Seit lange hat man erkannt, dass Unterschiede in der Behandlung des Weinstocks eintreten müssen, je nachdem Lage und Boden-Verhältnisse, zeitweilige atmosphärische, dann auch klimatische Zustände u. s. f. es erfordern.

So hat die Erfahrung gezeigt, dass in kalkigen, kiesel- und überhaupt steinreichen Bodenarten, da wo die Vegetation dürrig, das Wärme ausstrahlende Vermögen der Erde bedeutend ist, in gewöhnlichen Jahrgängen nur mit Vorsicht entblättert werden darf, bei Trockenheit und starker Hitze aber gar nicht; denn sicher würde in einem solchen Falle die Abwesenheit der Blätter auf die Entwicklung der zu einer guten Weinbereitung nöthigen Bestandtheile nachtheilig einwirken. Das Aufsteigen des Saftes würde dadurch zu einer Zeit vermindert werden, wo die directe Einwirkung des Sonnenlichtes und die vom Boden reflectirte Wärme die reichlichere Bildung des Saftes nur zu leicht beeinträchtigen. In diesem Falle hängen die Trauben, und schrumpfen ein, und werden, falls es an Laub fehlt, ausgebrannt.

Aber in fetten, thonreichen Bodenarten, welche die Lichtstrahlen absorbiren und die Feuchtigkeit zurückhalten, in denen

der Akt des Reifens langsam voranschreitet, die Rebstöcke in die Höhe gezogen und mit dichtem Laube bewachsen sind, da kann das Entblättern ohne Sorge für Benachtheiligung der Frucht vorgenommen werden, wenn man jedem Zweige jene Blätter lässt, welche die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen von der Traube nicht abhalten.

Die Lage der Pflanzungen ist in Beziehung auf das Entblättern als beachtenswerthes Moment in Anschlag zu bringen, denn offenbar können die an sonnigen Abhängen befindlichen Pflanzungen des Entblätterns mehr entbehren, als jene der Ebene. Ebenso müssen hoch gezogene Stöcke reichlicher, als niedrig gezogene, entblättert werden.

Die Beschaffenheit der Atmosphäre anlangend, so bedarf es keines weitern Beweises, dass manchmal eine und dieselbe Pflanzung in trocken und heissen Jahrgängen nicht oder wenig, in kühlen und nassen aber stark entblättert zu werden braucht.

In jedem Falle aber soll diese Arbeit erst dann vorgenommen werden, wenn die Traube so weit vorgeschritten ist, dass Luft und Licht durch die dünner gewordene Haut zu dringen und den Process der Reife wirksam zu unterstützen vermögen.

#### Abbeeren.

Die Traubenkämme enthalten, abgesehen von den auch in andern Theilen der Traube enthaltenen Stoffen, eine kleine Menge Bitterstoffes. Lässt man daher während des Gährungsaktes die Kämme im Moste weichen, so wird ihnen dieser, unter Mitwirkung von Wärme und der neuen in der Gährkufe sich bildenden Körper, mehr oder weniger von ihren Bestandtheilen entziehen; der also gebildete Wein wird mehr Weinstein und Gerbesäure, ausserdem aber ein wenig Bitterstoff enthalten. Es bleibt nun zu ermitteln, ob nicht Fälle existiren, in denen die Mitwirkung der Bestandtheile der Kämme bei der Weinbildung zur Nothwendigkeit wird, — eine Frage, die der so ziemlich verbreiteten Meinung der unbedingten Schädlichkeit des Weichens der Kämme im Moste gegenübertritt.

In sehr fettem und fruchtbarem Erdreiche eingepflanzte Reben liefern aufgeschwollene, wasserreiche Beeren, welche

im reifen Zustande wenig Weinstein, aber viel schleimig-zuckerige Stoffe enthalten, und deren durch eine üppige Vegetation sehr ausgespannte Oberhäute sehr dünn, gleichzeitig auch sehr tanninarm sind. Den über die wesentliche Rolle, welche der Weinstein bei der Weinerzeugung, und die Gerbsäure bei der Hefen-Absonderung spielen, gegebenen Erläuterungen zufolge müssen nun solche Trauben sammt ihren Kämmen in den Gärbottich gebracht werden, um die Bildung eines mit allen zu seiner Haltbarkeit nöthigen Bestandtheilen ausgestatteten Weines zu erzielen.

Würden solche Traubenbeeren gesondert von den Kämmen der Gährung überlassen, so würde man die Gärkufe vergebens bedecken, vergebens dadurch die Gährung in der Kufe verlängern; das Resultat würde stets ein süsser Wein sein, dessen Gährung wegen mangelnder Hülfselemente sich nicht vervollständigte, der somit, wegen Armuth an Weingeist, Tannin u. s. f. trüb bleiben, und bei der geringsten Temperatur-Erhöhung geneigt sein würde, auf's Neue zu gähren, ja selbst sich zu säuern. Diese Wahrnehmung haben Weinbergsbesitzer, welche das Abbeeren unter den so eben gemachten Voraussetzungen dem Mitweichenlassen der Kämmen vorgezogen hatten, zu machen Gelegenheit gehabt.

Um dieser noch so sehr bestrittenen Frage auf den Grund zu kommen, füllte ich i. J. 1842 zwei Kufen mit je 1200 Liter rother Trauben in der Art, dass in den einen Bottich blos entkämte Beeren, in den zweiten aber die ganzen Trauben, mit Einschluss der Kämmen, gebracht wurden. Der Inhalt beider Kufen war zuvor zerstoßen worden. Als der Most in die Kufe kam, wog er, bei 10° Wärme, 50 Grade; die Temperatur der Atmosphäre betrug 20° C. Der aus der zweiten Kufe, worin die Beeren sammt den Kämmen sich befunden hatten, gewonnene Wein war im Augenblicke des Ablassens etwas herb, aber 6 Monate nachher ward er dem andern, den ich aus blossen Beeren bereitet hatte, vorgezogen, und nachdem ich die Weine verkauft hatte, mischte der Käufer beide Weine durcheinander, um die ganze Quantität in guten Stand zu setzen. Im Jahre 1843 wiederholte ich in denselben Bottichen das nämliche Verfahren; um jedoch die verschiedenen Phasen der Gährung genau beobachten zu können, hatte ich in der

Mitte eines jeden Bottichs einen verschliessbaren Hahn angebracht, um täglich Proben eines jeden Mostes ablassen und sofort prüfen zu können. Die desfallsigen Ergebnisse lehrt nachstehende Tabelle:

Luftwärme = 21° C.							
Kufe ohne Traubenkämme.				Kufe mit Traubenkämmen.			
Verlauf der Gäh- rung.	Dichtig- keit des Mostes.	Reiner Alkohol nach %.	Hausenblasen- lös., angewd., zur Fällung des Gerbestoffs.	Verlauf der Gäh- rung.	Dichtig- keit des Mostes.	Reiner Alkohol nach %.	Hausenblasen- lös., angewd., zur Fällung des Gerbestoffs.
1r. Tag	11,25	„	1 g „	1r. Tag	11,25	„	„ g „
2r. „	9,75	1,00	1,50	2r. „	10,00	0,90	1,00
3r. „	7,25	1,75	3,00	3r. „	8,00	1,00	1,60
4r. „	5,00	3,25	3,50	4r. „	6,00	2,90	3,50
5r. „	4,00	5,00	4,75	5r. „	5,20	4,10	5,10
6r. „	2,75	6,50	5,50	6r. „	3,00	6,00	6,25
7r. „	2,00	8,00	7,25	7r. „	2,75	7,90	8,50
8r. „	0,50	9,00	9,50	8r. „	0,25	9,30	11,25
9r. „	- 1,00	9,15	10,50	9r. „	- 1,00	10,50	12,75
10r. „	- 1,00	9,25	11,75	10r. „	- 1,00	10,25	14,00
12r. „	- 1,00	9,35	11,75	12r. „	- 1,00	10,25	14,00

Der Wein ist trüb und warm.

Der Wein ist hell und kalt.

Diese Tabelle zeigt, dass die anfangs in der Brühe, worin keine Kämme befindlich waren, lebhaftere Gährung gegen den 7. Tag sich verminderte, während sie in der andern Kufe zunahm, so dass am 10. Tage die Weinbildung in dem Bottiche, der die kammhaltige Brühe enthielt, beendet war, während sie in der andern Kufe selbst am 12. Tage noch unbeendet erschien. Der Alkohol nämlich, der sich zuerst in der Beerenkufe (wie ich sie kurz nennen will,) in reichlicherer Menge erzeugte, widersetzt sich sofort der weitem Umwandlung des Zuckerstoffs, und verlangsamt sonach den Process, der durch kein anderes Element unterstützt wird. Wenn dagegen in der Kammkufe der gebildete Alkohol, aus demselben Grunde, die begonnene Gährung zu verzögern strebt, so liefern dafür die nunmehr von einer weniger dichten Flüssigkeit imprägnirten Kämme Ferment und Weinstein, wodurch die Gährung unterstützt und ihrem Ende zugeführt wird.

Anfänglich hemmt die Gegenwart der Kämme auch die Lösung des in den andern Theilen der Trauben enthaltenen

Tannins; aber vom 5. Tage angefangen liefern sie selbst von diesem Stoffe, der, am zehnten Tage, sich reichlicher in dieser, als in der andern Kufe vorfindet. Die Beschleunigung des Gährungs-Processes erklärt sich sonach aus der grössern Quantität vorhandenen Ferments und Weinstein, während die vollständigere Abklärung durch den reichlicheren Gehalt an Tannin herbeigeführt wird.

Wenn nun die Wirksamkeit der Kämme vom Gewächse eines Jahrgangs, in welchem die Beerenhäute sich ganz unversehrt erhalten hatten, sich äusserst vorthellhaft erwies, was stünde in dieser Beziehung erst in einem Jahre zu erwarten, wo diese Häute durch zu sehr vorgeschrittene Reife alterirt sind? In diesem Falle kann man nur durch Zusatz der Kämme der Erzeugung süssen, unausgebildeten Weines vorbeugen.

Ich glaube daher die Besitzer ordinärer und dabei sehr ergiebiger Weinpflanzungen auffordern zu müssen, ihre Lese in kühlen und feuchten Jahren nur zu  $\frac{2}{3}$ , in heissen und trocknen Jahrgängen aber zu  $\frac{1}{3}$  zu entkämmen. Nicht minder mögen sie das Zerstampfen der Trauben, bevor die Masse in die Gährbottiche kömmt, mit Vorsicht vornehmen, und diese nicht über 25 bis 30 Centimeter unterhalb des Randes auffüllen lassen; die Masse ist sofort mit einer 16 bis 18 Centimeter dicken Kamm-Schichte zu bedecken, wodurch die unmittelbare Berührung der Treber mit der atmosphärischen Luft verhindert wird. Denjenigen Weinbergsbesitzern aber, welche kleinbeerige und sonach meist dickhäutige Trauben erzielen, empfehle ich das, allerdings je nach der Natur des Gewächses (der Traubenart), dem Reifegrade und dem Grade, in welchem die Häute erhalten sind, sich etwas modificirende, fast vollständige Abbeeren; in sehr warmen Jahren mögen sie, wenn ihre Trauben sehr süss und die Häute mehr oder weniger zerstört geworden, einige Kämme, selbst für die kostbareren Weine, mitweichen lassen, in so ferne sie die Umwandlung des Zuckerstoffs unterstützen und beschleunigen werden. Wenn i. J. 1825 ein Theil unserer Rothweine umschlug, so geschah dies, weil sie das adstringirende Princip nicht im geregelten Verhältnisse zu den übrigen Bestandtheilen enthielten.



Zu diesen Betrachtungen gesellt sich noch ein ökonomischer Beweggrund. Unter Mithülfe der Kämme geht nämlich die Gährung des Mostes in der Kufe vollständig vor sich. Kurze Zeit nach dem Ablassen aus der Kufe können solche Weine unter den Spunden gebracht werden, während diejenigen Weine, die, wenn nicht an und für sich schon tanninhaltig genug, aus reinen Beeren ohne Kämme bereitet worden sind, bei jedem Anstosse in neue Gährung gerathen, und daher in nicht wohl verspundeten Fässern nicht sobald verwahrt werden können, was ansehnliche Verluste bedingt. Diese Nachgährung dauert in solchen Fällen immerhin 5 bis 6 Monate. — Die voranstehenden Bemerkungen werden hoffentlich genügen, um das Schädliche des Mangels oder doch der relativen Armuth, gleichwie eines zu grossen Ueberschusses von Tannin darzulegen.

#### Das Ablassen.

Aus Besorgniss, die Weine den Geschmack der Kämme oder einer Säure annehmen zu sehen, bestimmt häufig die Weinbergsbesitzer, nach wenigen Tagen den weinigen Most aus der Kufe abzulassen; Andere, dem Beispiele der Altvordern folgend, erblicken in dem verlängerten Aufenthalte der Traubenmasse in dem Bottiche keinerlei Gefahr.

Der Zweck der Kufengährung (*cuvaïson*) besteht in der dadurch erleichterten Weinbildung, wobei Producte derselben Natur in eine einzige Masse vereinigt werden. Beabsichtigt man nicht etwa moussirende Weine darzustellen, so muss die Gährung, dieses Hauptmoment der gesammten Weinbereitung, vollständig erfolgen, ehe der Saft von den Trebern getrennt worden.

Zwei Hauptumstände kündigen das Ende der Gährung an: die Temperatur des Weines und seine Durchsichtigkeit. Sobald er kalt und klar geworden, kann man die weinige Gährung als beendet ansehen.

Lässt man den Weinmost ab, ehe er diese Eigenschaften erlangt hat, d. h., ehe seine Gährung und die Hefen-Abscheidung bewerkstelligt ist, so hinterlässt man im Weine einen Theil von Stoffen, von denen er in der Kufe weit schneller und vollständig befreit werden könnte, als es in den Fässern

geschehen kann. Diese Stoffe können ihn süß, opalisirend, schwer zu klären, und zum Stichtigwerden geneigt machen; die Nothwendigkeit, die Spunden halb geöffnet zu lassen, zieht bedeutende Verluste, auch wol Zersetzungen nach sich, und die sofort reichlich erfolgende Ablagerung von Hefentheilen veranlasst häufigeres Ablassen.

Wird der Aufenthalt der Traubenmasse in der Kufe zu sehr, d. h. über den Zeitpunkt der vollendeten weinigen Gährung hinaus, verlängert, so können freilich auch daraus bedeutende Uebelstände erwachsen. Jedermann weiss, dass während des Gährungsaktes die Kämme, Häute und Kerne nach und nach zur Oberfläche der Flüssigkeit emporgetrieben, und daselbst vermöge steter Gas-Entwicklung festgehalten werden. In diesem Falle befinden sich diese Körper zu wenig in Berührung mit der Flüssigkeit, um derselben einen unangenehmen Beigeschmack ertheilen zu können; aber nach beendigter Gas-Entwicklung können leicht die Treber, sich wieder niedersenkend, im Weine untertauchen, und ihm eine gewisse Herbe, ja möglicher Weise selbst einen säuerlichen Geschmack verleihen. Darum hüte man sich eben so sehr vor zu spätem, als vor zu frühem Ablassen des Weines aus der Gährkufe.

Es ist nicht möglich, die Dauer der Gährung, die Zahl der Tage, nach deren Abfluss der Wein von den Trebern gesondert werden muss, im Voraus zu bestimmen; denn hierin hängt Alles von der Traubenart, dem Grade der Reife, der stattfindenden oder verhüteten Mitwirkung der Kämme, dem Quantum und der Dichtigkeit des Mostes, der Luft-Temperatur u. s. w. ab, — lauter Dinge, welche auf die Dauer der Gährung von wesentlichem Einflusse sind. Ich muss sonach, im Widerspruche mit manchen Oenologen, schliesslich bemerken, dass in manchen Jahren die Gährung binnen 6 bis 8 Tagen, in andern erst nach 14 Tagen und darüber zu Ende geht. Wer daher Wein gewinnt, muss jeden Tag den Inhalt seiner Gährbottiche prüfen, und namentlich die Temperatur, sowie die Durchsichtigkeit des Mostes zu ermitteln suchen, um den gebildeten Wein sogleich abzulassen, nachdem er kalt und klar geworden ist.

## Taf. 1.

Tabelle über die in einigen rothen Gironde-Weinen  
enthaltenen Mengen Weingeists.

(Auszug.)

In der Original-Tabelle sind 134 verschiedene Weinproben nach ihrem Alkohol-Gehalte aufgeführt, deren umständliche Mittheilung für den teutschen Leser jedoch untergeordnetes Interesse haben dürfte.

Die Weine der Lagen von: *Bourg, Bayon, Gauriac, St. Seurin, de Bourg, Tuillac* im 1. Bezirke, von *St. Emilion* im 2., — *Taleuse, La Mission, Blanquefort, Montferr, Pes-sac, Haut-Brion, Soussaus, Léognan, Margaux, Aveusan, Citran, Lesparre, Begadan, S. Christoly, Civrac, St. Tre-lody, Valeyrac* und *Pauillac* im 5. Bezirke lieferten einen Alkohol, dessen Arom zu schwach und zu flüchtig war, um charakterisirt werden zu können. Die übrigen Proben gaben aromfreien Weingeist, mit Ausnahme der nachstehenden, die zu den feinen Médoc-Weinen zählen, und deren Blume in hinreichender Menge vorhanden war, um gesammelt werden zu können; diese sind:

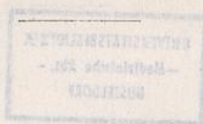
Depart. der Gironde. 5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Spec. Dich- tigkeit. (W. = 1000)	Procente, an reinem Weingeist.	Bemerkungen.
<i>Château-Laffite</i> . . . . .	1840	996	8 70	Der höchste proc. Wein- geist-Gehalt in den rothen Gironde-Weinen beläuft sich auf 10,85 ( <i>Cadillac</i> , 1841r. Gewächs); der niedrigste auf 7,66 ( <i>Monségur</i> , 1842r. Gewächs). Die Blume darf nicht mit der Gähr ( <i>sève</i> ) verwechselt werden; erstere wirkt auf den Geruchssinn, letztere auf den Sinn des Geschmacks, ein.
„ <i>Margaux</i> . . . . .	„	996	8 75	
„ <i>Latour</i> . . . . .	„	995	9 33	
„ <i>Haut-Brion</i> . . . . .	„	994	9 00	
<i>Cos Destournet</i> . . . . .	„	997	9 00	
<i>Brannes-Mouton</i> . . . . .	„	997	9 00	
<i>Léoville</i> . . . . .	„	996	9 15	
<i>Gr.-Larose</i> . . . . .	„	997	9 85	
<i>Kirwan-Cantenac</i> . . . . .	„	997	9 25	
<i>Giscours</i> . . . . .	„	997	9 10	
<i>Lalagune</i> . . . . .	„	996	9 30	
<i>Therme-Cantenac</i> . . . . .	„	998	9 15	
<i>Tronquoy-Lalande</i> . . . . .	„	997	9 90	
<i>St.-Estèphe-Phétan</i> . . . . .	1841	998	9 75	
	1842		9 25	

## Taf. 2.

Tabelle über die Menge von Hausenblasenlösung, welche zur Niederschlagung der in den rothen Gironde-Weinen enthaltenen Quantitäten Tannins erforderlich ist, wenn je 100 Grm. eines Weines in Behandlung genommen werden.

Im Originale sind auch hier 134 Weinproben aufgeführt, von denen wir wieder nur die in Taf. 1. zuletzt genannten, als die vorzüglichsten, hier aufführen. Der an Tannin (und Farbstoff) reichste Wein (*Quinsac*, 1841r. und 1842r. Gewächs) bedurfte 17,75 bis 18,50 Grm. Leimlösung, wobei die filtrirte Flüssigkeit blass rosenroth verblieb.

5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Quantität der angew. Leimlösung.	Farbe der Flüssigkeit nach der Filtration.	Bemerkungen.
<i>Ch.-Laffitte</i> . . .	1840	G. C. 10 10	kaum rosaf.	Die angewandte Hausenblasen-Lösung war in solchen Verhältnissen bereitet, dass 100 Grm. derselben 1 Grm. reinen in 100 Grm. destill. Wassers gelösten Tannins niederschlugen. Alle natürlichen Weine, in denen das Tannin den Farbstoffgeh. überwiegt, werden durch die Leimlösung ganz entfärbt, jene, in welchen weniger Tannin zugegen ist, liefern nach der Filtration eine zwischen Rosa und blossem Hauche von Blassrosa variirende Flüssigkeit, je nachdem der Farbstoff grössere oder geringere Intensität besitzt. Diese Thatsachen sind um so wichtiger, als die Leimlösung nur auf den Trauben-Farbstoff einwirkt.
„ <i>Margaux</i> . . .	„	9 25	„	
„ <i>Latour</i> . . .	„	13 25	farblos.	
„ <i>Haut-Brion</i> . . .	„	7 00	„	
<i>Cos Destournel</i> . . .	„	9 00	kaum rosaf.	
<i>Brannes-Mouton</i> . . .	„	10 25	„	
<i>Léoville</i> . . .	„	8 00	„	
<i>Gr.-Larose</i> . . .	„	8 15	„	
<i>Kirwan-Cantenac</i> . . .	„	9 25	„	
<i>Giscours</i> . . .	„	12 25	rosa.	
<i>Lalagune</i> . . .	„	12 00	„	
<i>Therme-Cantenac</i> . . .	„	10 00	„	
<i>Tronquoy-Lalande</i> . . .	„	9 00	kaum rosaf.	
<i>St.-Estèphe-Phélan</i> . . .	„	7 00	„	



Taf. 3.

Tabelle über den Oenanthin-Gehalt verschiedener Gironde-Weine.

Wir heben nachstehend von den im Originale beschriebenen 134 Proben wieder nur die oben genannten aus. In vielen Sorten fanden sich keine Spuren dieses Principis vor; die geringste vom Verf. angegebene, auf 500 Grm. Weines (dies versteht sich überhaupt von allen hieher gehörigen Proben) berechnete Quantität findet sich in der Original-Tabelle durch 0,10 Grm. ausgedrückt (*Parsac*, 1841r Gewächs u. a.). Die feinen *Médoc*-Weine, die wir gleich auf-führen werden, sind weitaus die önanthinreichsten.

5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Menge des erhaltenen Oenanthins.	Bemerkungen.
		G. C.	
<i>Ch.-Lafitte</i> . . . .	1840	1 20	Dem Oenanthin verdanken die Weine
„ <i>Margaux</i> . . . .	„	1 25	ihr Schmalz, ihr markiges Wesen. Jene
„ <i>Latour</i> . . . .	„	1 10	Weine, welche davon wenig oder
„ <i>Haut-Brion</i> . . . .	„	1 10	nichts enthalten, können von guter
<i>Cos Destournel</i> . . . .	„	1 15	Qualität sein, aber das Liebliche der
<i>Brannes-Mouton</i> . . . .	„	1 00	s. g. schmalzigen Weine geht ihnen ab.
<i>Léoville</i> . . . . .	„	1 10	Alle <i>Médoc</i> -Weine enthalten ziemlich
<i>Gr.-Larose</i> . . . . .	„	0 90	beträchtliche Mengen dieses Stoffes,
<i>Kirwan-Cantenac</i> . . . .	„	0 85	dem sie ohnstreitig z. Th. ihre Vor-
<i>Giscours</i> . . . . .	„	0 78	züge verdanken.
<i>Lalagune</i> . . . . .	„	0 80	Da eine Arbeit dieser Art nur all-
<i>Therme-Cantenac</i> . . . .	„	0 75	gemeine und vergleichende Uebersich-
<i>Tronquoy-Lalande</i> . . . .	„	0 80	ten gewähren kann, so ist es — sagt
<i>St.-Estèphe-Phélan</i> . . . .	„	0 85	der Verf. — allerdings möglich, dass
			andere Weine von denselben Lagen,
			deren in meinen Besitz gelangte Pro-
			ben nur wenig oder kein Oenanthin
			dargeboten haben, davon — zumal in
			verschiedenen Jahrgängen, doch mehr
			oder weniger enthalten.

Taf. 4.

Tabelle über den vergl. Gehalt an Farbstoff, auf je 100 Grm. rother Gironde-Weine mittelst der bezeichneten chlorhaltigen Flüssigkeit ermittelt. \*)

5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Menge der zur Zer- störung der blauen (rothen) und gelben Farbe nöthigen Lö- sung.		Bemerkungen.
		G. C.	G. C.	
<i>Ch.-Laffitte</i> . . .	1840	Bl. F. 5 10	12 25	(Den Erfahrungen des Verf. zufolge sind viele der geringeren Weine um ein Bedeutendes reicher an Farbstoff, als die zur Seite angeführten feinen Médoc-W. Dahingehören: <i>St. Maixant</i> (v. 3. Bez.) G. C. G. C. 1841. Bl. 19 — } 35 — G. 16 — } 1842. Bl. 16 75 } 32 — G. 15 25 } <i>St. Pierre d'Aurillac</i> . G. C. G. C. 1841. Bl. 16 75 } 30 75 G. 14 — } 1842. Bl. 15 50 } 28 75 G. 13 25 } u. v. A. Diese Weine gehören auch zu denjenigen, welche durch Leimlösung stark gefällt werden; so z. B. brauchen 100 Grm. Leimlös. <i>St. Maixant</i> 1841 13,25 1842 12,00 <i>St.-Pierre d'Aurillac</i> } 1841 10,25 1842 11,25; jene starke Niederschlagung durch die Hausenblase ist aber offenbar mehr durch den reichen Gehalt an Farbstoff, als durch jenen an Tannin, bedingt. Die genannten Weine gehören zu den weingeist-ärmeren, aromfreien. H.)
„ <i>Margaux</i> . . .	„	G. „ 7 15	11 40	
„ <i>Latour</i> . . .	„	G. „ 6 15	15 25	
„ <i>Haut-Brion</i> . . .	„	Bl. „ 7 25	11 25	
„ <i>Cos Destournel</i> . . .	„	G. „ 8 —	12 40	
„ <i>Brannes-Mouton</i> . . .	„	Bl. „ 5 50	14 75	
„ <i>Léoville</i> . . . . .	„	G. „ 5 75	13 50	
„ <i>Gr.-Larose</i> . . . . .	„	Bl. „ 6 30	13 50	
„ <i>Kirwan-Cantenac</i> . . .	„	G. „ 6 10	14 25	
„ <i>Giscours</i> . . . . .	„	Bl. „ 7 —	16 25	
„ <i>Lalagune</i> . . . . .	„	G. „ 7 75	14 25	
„ <i>Therme-Cantenac</i> . . .	„	Bl. „ 7 —	13 —	
„ <i>Tronquoy-Lalande</i> . . .	„	G. „ 7 25	16 25	
„ <i>St.-Estéphe-Phétan</i> . . .	„	Bl. „ 7 50	13 50	
		G. „ 8 75	14 25	
		Bl. „ 7 —		
		G. „ 7 25		
		Bl. „ 7 —		
		G. „ 7 —		
		Bl. „ 7 —		
		G. „ 7 25		

\*) Da die Leimlösung nicht bloß auf das Tannin, sondern auch auf den Farbstoff einwirkt, so können die durch jene und die durch die Chlorflüssigkeit erhaltenen Resultate einigermassen zur annähernden Abschätzung der wirklichen Gerbestoffmenge gegen den Gehalt an Farbstoff dienen. H.

Taf. 5.

Tabelle über den Salzgehalt verschiedener rother Gironde-Weine, auf je 500 Grm. derselben berechnet.

5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Zweif. wein-	Weinsteins.	Weinsteins.	Weinsteins.	Chlor-	Schwefels.	Phosphors.
		steins. Kali.	Kalkerde.	Thonerde.	Eisenoxydul.	natrium.	Kali.	Thonerde.
		Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
<i>Ch.-Laffitte</i> . . .	1840	0,3618	0,0542	0,1570	0,0854	0,0395	0,0675	0,0058
„ <i>Margaux</i> . . .	„	0,3892	0,0512	0,1495	0,0910	0,0165	0,0591	0,0062
„ <i>Latour</i> . . .	„	0,3935	0,0484	0,1624	0,1040	0,0370	0,0810	0,0087
„ <i>Haut-Brion</i> . . .	„	0,3332	0,0370	0,1358	0,0816	0,0215	0,0924	0,0065
<i>Cos Destournel</i> . . .	„	0,3604	0,0362	0,1392	0,0970	0,0467	0,0735	0,0092
<i>Branes-Mouton</i> . . .	„	0,4006	0,0465	0,1310	0,0992	0,0283	0,0962	0,0065
<i>Léoville</i> . . . . .	„	0,4064	0,0470	0,1364	0,0862	0,0465	0,0770	0,0072
<i>Gr.-Larose</i> . . . . .	„	0,3718	0,0478	0,1416	0,0845	0,0264	0,0775	0,0065
<i>Kirwan-Cantenac</i> . . .	„	0,3932	0,0454	0,1394	0,0810	0,0435	0,0925	0,0085
<i>Giscours</i> . . . . .	„	0,4256	0,0546	0,1491	0,0896	0,0325	0,0875	0,0072
<i>Latagune</i> . . . . .	„	0,4894	0,0450	0,1726	0,0968	0,0215	0,0520	0,0095
<i>Therme-Cantenac</i> . . .	„	0,4836	0,0526	0,1985	0,0840	0,0425	0,0985	0,0075
<i>Tronquoy-Lalande</i> . . .	„	0,4214	0,0728	0,1842	0,0990	0,0267	0,0592	0,0087
<i>St.-Estèphe-Phélan</i> . . .	„	0,4738	0,0514	0,1752	0,0790	0,0395	0,0935	0,0085

Bemerkungen. Alle übrigen, in der Original-Tabelle aufgeführten Weinproben waren v. J. 1841, was somit keinen ganz genauen Vergleich gestattet.

Mit zunehmendem Alter lagern die Weine einen Theil Farbstoff, Tannin, pflanzensaure und mineralisaure Salze ab; diese Stoffe bilden die bei jedem Ablassen getrennt werdende Hefe. Inzwischen tritt ein Moment ein (und dieser Zeitpunkt wechselt je nach der Natur des Weines), wo diese Hefen-Absonderung fast nichts beträgt; zu dieser Zeit soll der Wein auf Flaschen abgezogen werden.

Durch mehre Umstände — insbesondere, was noch nicht genügend bekannt zu sein scheint, durch Umschütteln, lebhaftes, wiederholtes Umrühren, wird jene Hefen-Absonderung erleichtert. Eine Flasche mit klarem Weine, dessen Defoncation noch nicht beendet ist, wird bei oftmaligem Umschütteln innerhalb 5 bis 6 Tagen an den innern Wandungen sich mit einem leichten Niederschlage bekleiden.

Dem ununterbrochenen Schaukeln und Wogen muss z. Th. die sehr bemerkbare Verbesserung zugeschrieben werden, welche die Weine in Folge des überseeischen Transports erfahren.

Einige (22) der vom Verf. untersuchten Weine enthielten Chlorkalium an der Stelle des Chlornatriums; beide Haloidsalze zusammen scheinen nicht vorzukommen; die Untersuchung der betreffenden Bodenarten müsste lehren, ob diese Verbindungen eine vicariirende Rolle spielen können. Im Uebrigen ist der Salzgehalt der verschiedenen Weine zu schwankend und abwechselnd, als dass irgend eine ganz bestimmte Beziehung zu den übrigen Bestandtheilen, den vom Verf. entwickelten Resultaten zufolge, sich aussprechen liesse; nur so viel lässt sich sagen, dass im Allgemeinen die geringeren Weine salzreicher sind, als die feinen und geistigen Weine.

5. Bezirk. Oertlichkeit.	Jahrgang.	Zweif. weinsteins. Kali.	Weinsteins. Kalkerde.	Weinsteins. Thonerde.	Weinsteins. Eisenoxydul.	Chlor-natrium.	Schwefels. Kali.	Phosphors. Thonerde.	Alkohol-Gehalt in %.
St. Maumont . . . . .	1841	Grm. 0,7826	Grm. 0,1148	Grm. 0,2875	Grm. 0,1137	Grm. 0,0410	Grm. 0,1004	Grm. 0,0133	1841: 8,75. 1842: 8,47.
St. Pierre d'Avillac . . . . .	"	0,7868	0,1204	0,2934	0,1185	0,0384	0,1185	0,0142	1841: 8,15. 1842: 7,70.
Bazas . . . . .	"	0,9478	0,1096	0,3242	0,1125	0,0482	0,1145	0,0216	1841: 9,00. 1842: 8,30.
Atlas . . . . .	"	0,8864	0,1182	0,3578	0,1242	0,0522	0,1234	0,0255	1841: 9,10. 1842: 8,00.
(sämmtl. im 4. Bezirk.)									

Zu Taf. 5.

CO  
 ST  
 CO  
 G  
 L  
 B  
  
 L  
 S  
 D  
 C  
 S  
  
 S  
 B  
 ST  
 L  
  
 B  
 B  
 C  
 P  
 P  
 S  
 M  
 P  
 P  
 L  
 C  
 C  
 C  
 S



Taf. 6.

Analytische und vergleichende Uebersicht der weissen Bordeaux-Weine von verschiedenen Lagen, auf je 500 Grm. berechnet. — 1841.

Oertlichkeit.	Spec. Gew.	Alkohol- Procente.	Menge der z. Fäll.d.Tann- nöth. Leiml.	Oenanthin.	Zweifach weins. Kali.	Weinsaurer Kalk.	Weinsaure Thonerde.	Weins. Ei- senoxydul.	Chlor- natrium.	Chlor- kalium.	Schwefels. Kali.	Phosphors. Thonerde.
			Grm.		Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
2. Bezirk.												
Castillon . . .	995	11,00	6, 00	—	0,6842	0,0734	0,1747	0,0640	„	0,0361	0,0924	0,0082
Ste.-Foy . . .	996	11,00	4, 75	„	0,6864	0,0862	0,2028	0,0532	0,0350	„	0,0918	0,0115
Fronsac . . .	997	10,75	4, 80	„	0,6782	0,1024	0,2135	0,0564	0,0332	„	0,0962	0,0096
Coutras . . .	996	10,50	4, 15	„	0,6962	0,0834	0,1886	0,0520	„	0,0354	0,0828	0,0131
Brannes . . .	997	9,75	6, 25	„	0,6785	0,1152	0,1627	0,0810	„	0,0234	0,1221	0,0086
Guitres . . .	997	9,50	5, 10	„	0,6840	0,1045	0,2270	0,0482	0,0416	„	0,0934	0,0116
Lussac . . .	996	9,25	4, 65	„	0,6635	0,0921	0,2160	0,0620	„	0,0321	0,0724	0,0064
Baron . . .	997	9,00	6, 25	„	0,6820	0,1084	0,1686	0,0762	„	0,0282	0,1184	0,0109
3. Bezirk.												
La Réole . . .	996	9,00	4, 25	„	0,6862	0,0986	0,1866	0,0982	„	0,0280	0,0610	0,0137
Sauveterre . . .	996	8,75	6, 00	„	0,7160	0,0748	0,2430	0,0944	0,0310	„	0,0530	0,0096
Daubéze . . .	996	8,50	6, 15	„	0,7264	0,0735	0,2378	0,0936	0,0344	„	0,0671	0,0113
Caudrot . . .	998	8,25	4, 40	„	0,7436	0,0942	0,2468	0,0972	0,0310	„	0,1238	0,0148
St.-Macaire . . .	998	8,15	4, 25	„	0,7664	0,0964	0,2364	0,0935	„	0,0376	0,1173	0,0161
4. Bezirk.												
Sauterne . . .	995	15,00	4, 00	1,05	0,6521	0,0542	0,1868	0,0985	0,0185	„	0,0610	0,0142
Bomme . . .	998	12,15	3, 75	0,80	0,6787	0,0325	0,2467	0,0956	0,0202	„	0,0986	0,0337
St.-Pierre du Mt.	996	11,50	3, 75	0,45	0,6146	0,0610	0,2642	0,0532	„	0,0185	0,1228	0,0370
Langon . . .	997	11,00	6, 10	0,35	0,6360	0,0575	0,2120	0,0910	„	0,0370	0,0560	0,0132
5. Bezirk.												
Barsac 1. cru . . .	995	14,75	4, 25	1,10	0,4586	0,0386	0,1334	0,0321	0,0373	„	0,1060	0,0442
Barsac 2. cru . . .	995	12,65	4, 50	0,85	0,4738	0,0327	0,1526	0,0475	0,0248	„	0,0827	0,0310
Barsac 3. cru . . .	994	11,25	4, 65	0,60	0,4960	0,0421	0,1632	0,0521	0,0288	„	0,0964	0,0192
Carbonnieux . . .	994	13,15	6, 00	0,88	0,5674	0,0492	0,1366	0,0418	0,0190	„	0,0602	0,0403
Poudensac 1. cru	997	13,75	4, 25	0,90	0,5782	0,0518	0,2325	0,0937	0,0208	„	0,0725	0,0110
Poudensac 2. cru	997	13,05	4, 40	0,70	0,6126	0,0526	0,2460	0,0918	0,0184	„	0,0634	0,0164
Poudensac 3. cru	997	12,15	4, 75	0,52	0,6430	0,0518	0,2510	0,0910	0,0326	„	0,0861	0,0084
St.-Croix du Mt.	998	12,15	6, 25	0,55	0,6432	0,0624	0,1942	0,0482	„	0,0210	0,1234	0,0370
Martillac . . .	996	11,15	6, 20	0,40	0,5610	0,0526	0,1440	0,0464	0,0196	„	0,0680	0,0310
Preignac . . .	996	11,50	6, 00	0,45	0,5044	0,0561	0,1486	0,0626	0,0230	„	0,0752	0,0192
Paillet . . .	997	10,75	5, 75	0,25	0,6520	0,1020	0,2332	0,0643	„	0,0362	0,1120	0,0214
Langoubran . . .	998	10,25	5, 25	0,25	0,7026	0,0966	0,2410	0,0685	„	0,0394	0,1048	0,0285
Cadillac . . .	998	9,85	6, 15	—	0,7042	0,0862	0,2427	0,0933	„	0,0366	0,0842	0,0178
Sallebauf . . .	998	9,75	5, 90	„	0,6892	0,0487	0,2161	0,0582	0,0202	„	0,0576	0,0042
Créon . . .	998	8,60	5, 80	„	0,7864	0,0964	0,2482	0,0834	0,0335	„	0,0618	0,0064
Sadillac . . .	998	8,35	6, 10	„	0,7227	0,0981	0,2520	0,0761	0,0371	„	0,0784	0,0080

## Ueber Darstellung des milchsauren Eisenoxyduls,

von Dr. J. Haidlen.

Ein sehr reines milchsaures Eisenoxydul erhält man, wenn eine weingeistige Lösung von milchsaurem Natron mit Eisenchlorür, welches gleichfalls in Alkohol gelöst ist, versetzt wird. Hierbei zerlegen sich die beiden Salze vollständig in Chlornatrium und milchsaures Eisenoxydul, welches letztere sich aus der Flüssigkeit krystallinisch abscheidet.

Die Darstellung des milchsauren Natrons geschieht am besten nach der bekannten Methode von Boutron und Frémy, wornach man auf saure Milch, in welcher eine angemessene Menge Milchzuckers gelöst wurde, eine Temperatur von 30° bis 40° einwirken lässt und durch wiederholten Zusatz von kohlenisaurem Natron die gebildete Milchsäure neutralisirt und das niedergeschlagene Casein löst. Zuletzt, wenn kein Milchzucker mehr vorhanden ist, wird das Casein durch Erhitzen der sauren Flüssigkeit abgeschieden, letztere, noch heiss, mit kohlenisaurem Natron genau neutralisirt und bei gelinder Wärme bis zur Syrupsdicke eingedampft. Der Rückstand wird mit der 3- bis 4fachen Menge Weingeist von 0,837 spec. Gew. behandelt und die so erhaltene Lösung von milchsaurem Natron filtrirt. Setzt man nun dieser Flüssigkeit eine Auflösung von Eisenchlorür in Weingeist zu, so trübt sie sich stark und nach 24 Stunden hat sich, wenn hinreichend Eisenchlorür genommen wurde, eine reichliche Menge milchsauren Eisenoxyduls auf dem Boden und an den Wänden des Gefässes in zarten, farblosen Krystallen abgesetzt. Wie viel Eisenchlorür zur vollständigen Zerlegung des milchsauren Natrons nöthig ist, findet man leicht aus der verwendeten Menge kohlenisauren Natrons. Durch zwei- bis dreimaliges Auswaschen der auf einem Filter gesammelten Krystalle mit Weingeist reinigt man sie von dem anhängenden Chlornatrium, Farbstoff u. s. w.

Diese Methode empfiehlt sich durch ihre Einfachheit und durch die Reinheit ihres Productes.

**Verfälschung von *Acidum nitricum venale*,**

von H. RICKER.

Der niedrige Preis der käuflichen Salpetersäure mag wol Veranlassung geben, dass betrügerische Fabrikanten, ausser den gewöhnlichen Verunreinigungen, absichtlich Schwefelsäure zumischen, um das spec. Gew. zu vermehren. Ich erhielt kürzlich eine Salpetersäure von 1,32 spec. Gew., welche mit salpetersaurem Baryt einen so beträchtlichen Niederschlag gab, dass ich mich bewogen fühlte, sie quantitativ auf Schwefelsäure zu prüfen. 55,675 lieferten 9,138 schwefelsauren Baryt, entsprechend 5,7 Proc. wasserfreier Schwefelsäure oder 7,0 Proc. Schwefelsäurehydrat. Ich veröffentliche dieses Resultat, um meine verehrlichen Herrn Collegen auf diese Verfälschung aufmerksam zu machen.

**Praktische Mittheilungen,**

von J. HEUSLER.

*Bereitungsart von doppelt kohlensaurem Natron.*

Zu einer leichten Darstellung dieses Präparats wende man ein Zuckerglas mit einem Kork an, in den zwei Löcher gebohrt sind; durch das eine Loch lasse man ein langes Glasrohr (oben mit einem Trichter versehen) zum Eingiessen der Säure gehen, und unten bis fast zum Boden des Zuckerglases reichen; durch das andere Loch lasse man ein Glasrohr gehen, welches der untern Fläche des Stopfens gleich gerichtet wird. Dasselbe kann von beliebiger Länge, und von etwa 1 bis 2 Zoll im Querdurchschnitte sein. Zur Bereitung im Kleinen lassen sich Hälse von beschädigten Kolben und Retorten in Ermangelung anderer Glasröhren sehr gut dazu verwenden. In dem unteren Ende dieser Glasröhre passe man einen Stopfen ein, der zum Durchströmen des Gases gehörig durchlöchert ist, auf den man eine dünne Lage von Flachs oder Hanf bringe, um das Durchfallen des Salzes zu verhindern; das Umschlagen eines Stückchen Paektuchs oder durchlöcherter Rindsblase ist auch dazu hinreichend. Nachdem man die Glasröhre mit halb verwittertem gepulvertem und abgeseibtem kohlensaurem Natron gefüllt hat, verstopfe man die obere Mündung der

Glasröhre mit einem Kork, in dessen Mitte eine Welter'sche Röhre angebracht ist. Zum gehörigen Verschliessen verkitte man den unteren Stopfen mit einer Mandelkleienmasse.

Zur Entwicklung des Gases lege man ganze Stücke Kreide in das die entsprechende Grösse habende Gasentwicklungsglas, und giesse so viel Wasser dazu, dass die Kreide beinahe davon bedeckt ist. Nach gehöriger Vorrichtung beginne man nun die Gasentwicklung durch allmähiges Zusetzen von Salzsäure. Das kohlen saure Gas scheint anfangs sehr langsam von dem in der Nähe sich befindenden Natron aufgenommen zu werden; sobald aber die Erwärmung des unteren Endes der Glasröhre erfolgt ist, findet die Verschluckung des Gases so rasch statt, dass sich die Glasröhre bedeutend erhitzt, und zwar von dem Ende an, wo die Kohlensäure einströmt. Die Erhitzung geht nach und nach bis in die Höhe, so dass man daran sehr leicht bemerken kann, wann die Verwandlung des einfach kohlen sauren Natrons in Bicarbonat vollendet ist, welches sich auch dadurch erkennen lässt, wenn bei fortgesetzter Entwicklung von kohlen saurem Gas dasselbe mit Zischen durch die Welter'sche Röhre strömt.

#### *Trockne Hefe.*

1 Unze Hopfen koche man mit der hinreichenden Quantität Wassers zu 18 Unzen Colatur, vermische diese mit  $1\frac{1}{2}$  Pf. Roggenmehl und 6 Unzen guter Hefe, und setze noch so viel Mehl dazu, bis man einen dicken Brei erhalten hat, welchen man nun auf einem warmen Ofen so lange stehen lässt, bis er gehörig gegangen ist, worauf man ihn schnell trocknet, und die so erhaltene trockne Hefe zum Gebrauche aufhebt.

#### *Guten Firniss*

zum Ueberschreiben der Standgefässe erhält man, wenn man altes Mohnöl mit *Ossa-Sepiae*-Pulver so lange kocht, bis alle Feuchtigkeit entfernt ist; zuletzt setze man etwas *Zincum sulphuric.* zu. Bleiweiss mit diesem Firniss angerieben bleibt immer schön weiss, und eignet sich sehr gut zu weissen Schildern. Zum Uebermalen der Standgefässe ist der gewöhnlichen käuflichen Tusche selbst bereitete schwarze Farbe vorzuziehen; um diese zu bereiten, vermische man 2 Th. Kienruss

mit 1 Th. Oel, glühe beides zur Verkohlung, und rühre es mit in Wasser aufgelöstem Gummi zur Masse, die man vor dem Gebrauche eintrocknen lasse. Diese Farbe ist schön schwarz, und fließt nicht, wenn die Signatur mit Hausenblasenauflösung überstrichen wird. Sehr dauerhaft werden die Schilder, wenn dieselben zuletzt mit einem guten hellen Copalfirniss überpinselt werden.

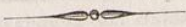
*Kitt für Porcellan, Glas etc.*

3 Th. feine Silberglätte, 2 Th. frisches Aetzkalkpulver, und 1 Th. weisser Bolus werden mit Leinölfirniss zu einer Masse tüchtig angestossen; dieser Kitt wird sehr haltbar, man muss ihn nur recht lange trocknen lassen.

*Steinkitt.*

- 3 Th. Ziegelmehl,
- 3 „ Stangenschwefel,
- 2 „ weisses Harz,
- 1½ „ Schellack,
- 1 „ Elemi,
- 1 „ Mastix

werden gleichförmig zusammenschmolzen. Die zu kittenden Theile müssen vorerst gut erwärmt und nach dem Auftragen des Kittes schnell zusammengedrückt werden. Derselbe eignet sich auch sehr gut für die Verkittung zerbrochener Mörser von Serpentin und Sanitätsgut, wenn dieselben keiner zu starken Erhitzung ausgesetzt werden.



## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### *Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Ueber die Atomgewichte des Quecksilbers, des Kupfers und des Schwefels**, von O. L. Erdmann und R. F. Marchand. Die Vermuthung Prout's, dass die Atomgewichte aller einfachen Körper gerade Multipla des Wasserstoffäquivalents sein könnten, hat neuerdings dadurch wieder an Wahrscheinlichkeit gewonnen, dass sich die Atomgewichte des Kohlenstoffs, des Stickstoffs, des Sauerstoffs, des Calciums und einiger anderer Körper, bei sorgfältiger Revision, wirklich fast genau als Multipla des Wasserstoffäquivalents erwiesen haben. Indessen weichen die mit der grössten Sorgfalt bestimmten Atomgewichte vieler anderer Elemente so weit vom einfachen Multiplum des Wasserstoffs ab, dass das Prout'sche Gesetz nicht allgemein gültig sein kann. Merkwürdig bleibt es immer, dass gerade diejenigen Elemente, welche mit dem Wasserstoff die organischen Verbindungen bilden, Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff, gerade Multipla des Wasserstoffs darstellen. Diesen Elementen reiht sich nun auch, den noch anzuführenden Versuchen zufolge, der Schwefel an, welcher auch als wesentlicher Bestandtheil der Organismen auftritt. Zwar ist die Mehrzahl der Atomgewichte von Berzelius mit grösster Genauigkeit bestimmt worden, aber die Zahlen einiger sind aus fremden Versuchen abgeleitet, oder stammen noch aus einer Zeit, wo die Wissenschaft noch nicht zu der heutigen Vollkommenheit gediehen war. Von der Nothwendigkeit einer durchgreifenden Revision der Atomgewichte überzeugt, wäre es nicht billig, die mühevollen und undankbare Arbeit einem ausgezeichneten Manne allein zu überlassen, darum übernahmen die Verfasser die folgenden Arbeiten.

1. Kupfer. Berzelius hat durch Reduction von Kupferoxyd mittelst Wasserstoffgas das Atomgewicht zu 395,695 bestimmt, eine Zahl, welche weit von einem einfachen Multiplum des Wasserstoffs abweicht;  $H = 1$ , würde das Kupfer 31,7 haben. Um das Atomgewicht zu prüfen, wurde dasselbe Verfahren eingehalten und bei allen Versuchen die grösste Genauigkeit beobachtet. Das Mittel aus vier Versuchen gab die Zusammensetzung des Kupferoxyds: Kupfer 79,86 — Sauerstoff 20,14, das daraus abgeleitete Atomgewicht ist 396,6, also nur um wenig grösser als die Berzelius'sche Zahl.

2. Quecksilber. Das Atomgewicht hat Berzelius nach Sefström's Versuchen zu 1265,823 berechnet. Es wurden 5 Versuche unter ganz besondern Vorsichtsmassregeln angestellt um das Atomgewicht durch Zerlegung des Quecksilberoxyds zu bestimmen, dessen sich auch Sefström bedient hatte. Das Mittel ergab die Zusammensetzung: Quecksilber 92,597 — Sauerstoff 7,403, das Atomgewicht = 1250,9, sehr nahe das 100fache des Wasserstoffequivalents, nämlich  $H = 1: 100,07$ .

3. Schwefel. Berzelius verwandelte reines Blei in schwefelsaures Bleioxyd und berechnete daraus das Atomgewicht des Schwefels zu 201,165. Bei Wiederholung dieses Verfahrens fanden sich so viel Schwierigkeiten, dass man davon Abstand und sich dafür entschied, das Atomgewicht des Schwefels aus seiner Verbindung mit Quecksilber zu bestimmen. Das Mittel von vier mit der grössten Sorgfalt angestellten Versuchen ergab die Zusammensetzung des Zinnobers: Quecksilber 86,211 — Schwefel 13,789. Das Atomgewicht des Quecksilbers, wie oben gefunden, zu 1250,9 angesetzt, erhält man für den Schwefel 200,07, fast genau das Doppelte des Sauerstoffs und das 16fache des Wasserstoffäquivalents. (Journ. f. prakt. Chemie 1844, 385.) H. Ricker.

**Ueber die Verbindungen des Phosphors mit Wasserstoff.** Nach den Untersuchungen von Paul Thénard (Journ. de Pharm. et de Chim., Juin 1844, 418) existiren 3 Verbindungen des Phosphors mit Wasserstoff. Die erste Verbindung ist fest, von gelber Farbe, dieselbe Substanz, die das selbstentzündliche Phosphorwasserstoffgas absetzt und die man bis auf die neueste Zeit für Phosphor hielt. Thénard stellt dafür die Formel  $P_2H$  auf. Die Verbindung entsteht sehr häufig, am besten bereitet man sie durch Einleiten des selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffs in Salzsäure; die sich abscheidende Verbindung wird mit kaltem Wasser gewaschen und schnell unter der Luftpumpe getrocknet. Die zweite Verbindung ist das nicht selbstentzündliche Phosphorwasserstoffgas; man erhält dasselbe, indem man mittelst einer verticalen Röhre Phosphorcalcium in fast rauchende Salzsäure bringt. Gleichzeitig bildet sich neben dem Gase eine beträchtliche Menge der festen Verbindung. Wendet man statt der Säure Wasser an, so bildet sich selbstentzündliches Gas, aber niemals im reinen Zustande, es enthält immer freien Wasserstoff, dessen Menge mit der Dauer der Operation zunimmt.

Die Menge des mit Wasser erhaltenen Phosphorwasserstoffs ist immer grösser, als die durch Anwendung der Salzsäure erhaltene, indem sich im erstern Falle ein Hypophosphit und zugleich fester Phosphorwasserstoff bildet, welcher sich später zersetzt, während bei Gegenwart von Salzsäure keine unterphosphorige Säure oder nur Spuren derselben entstehen und diese feste Verbindung in der Säure unverändert bleibt.

Durch Contact mit verschiedenen Körpern verliert das selbstentzündliche Gas seine Entzündlichkeit, als mit Phosphorchlorür, Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure u. s. w., indem es in die feste Verbindung und das nicht selbstentzündliche Gas zerlegt wird. Eine Erklärung dieser Erscheinungen ist uns erst durch die neuesten Versuche von Thé-

nard geworden. Durch Behandlung des durch Phosphorcalcium und Wasser erhaltenen Gases in U gebogenen Röhren erhielt Thénard einen flüssigen Phosphorwasserstoff; unter  $-10^{\circ}$  C. ist er flüssig, farblos, durchsichtig, von starker Tension, entzündet sich sehr energisch in Berührung mit der Luft und brennt mit einer weissen, lebhaft glänzenden Flamme. Diese Verbindung zersetzt sich im Sonnen-, ja auch im diffusen Lichte sehr schnell in die feste Verbindung und in das nicht entzündliche Gas; auch durch Contact mit vielen andern Körpern erfolgt diese Zersetzung. Die Formel für diesen flüssigen Phosphorwasserstoff ist nach Thénard  $\text{PH}_2$ . Die grosse Entzündlichkeit und Unbeständigkeit dieses Körpers erklärt die mehr oder minder grosse Entzündlichkeit der Phosphorwasserstoffe. Die Gegenwart desselben in dem selbstentzündlichen Gase kann nicht länger bezweifelt werden, weil es nur einer schwachen Temperaturerniedrigung bedarf, um es davon zu trennen. Diesem flüssigen Phosphür verdanken alle verbrennlichen Gase ihre Verbrennlichkeit (was wir jedoch sehr zu bezweifeln, uns erlauben). Durch Zersetzung dieser Verbindung verliert das selbstentzündliche Gas diese Eigenschaft.

Nach den neuesten Untersuchungen von H. Rose mussten dies selbstentzündliche und das nicht selbstentzündliche Phosphorwasserstoffgas als von gleicher Zusammensetzung und also nur als verschiedene isomerische Modificationen betrachtet werden. Diese Identität überrascht keineswegs, wenn man bedenkt, dass nur eine Spur der flüssigen Verbindung hinreichend ist, um die Entzündlichkeit des nicht selbstentzündlichen Gases hervorzurufen und dass dieser flüssige Körper in einem aus denselben Elementen bestehenden Gase vertheilt ist. Das reine Phosphorwasserstoffgas, das von der flüssigen Verbindung frei ist, entzündet sich nicht bei gewöhnlicher Temperatur, jedoch bei einer schwachen Temperaturerhöhung. So oft es in Folge chemischer Wirkung auf  $100^{\circ}$  C. erhitzt wird, entzündet es sich immer. Wenn man die Verbindungen des Phosphorwasserstoffs mit Chlorzinn und Chlortitan durch flüssiges Ammoniak zersetzt, erhitzt sich das Gemenge und das entwickelte Gas entzündet sich. Dass diese Effecte alle von der Temperatur abhängig sind, ist zur Genüge aus dem Angeführten zu entnehmen. *Riegel.*

**Vorsicht bei Bereitung des Kaliums.** Die heftigen Explosionen, welche die bei der Darstellung des Kaliums dasselbe begleitende schwarze Masse beim Benetzen mit Wasser hervorbringt, sind bekannt. Einen Fall der Art finden wir neuerdings in den Annal. der Chemie und Pharmacie XLIX, 361 erwähnt. Aus der Kalium-Vorlage wurde das rauchige Gas durch ein 4 Fuss langes und  $\frac{1}{2}$  Zoll weites Glasrohr in einen trockenen Kolben geleitet zur Condensation der mit fortgeführten, festen Materie, die sich bekanntlich in Gestalt eines lockern, grünlichgrauen, an der Luft roth werdenden Pulvers absetzt. Es blieb 10 Tage lang ungeöffnet liegen; der Inhalt wurde dann in eine trockne Porcellanschale ausgeschüttet. Sogleich fing die Masse an, sich purpurroth zu färben, und wenige Augenblicke nachher explodirte sie von selbst mit furchtbarem Knall und mit Zertrümmerung der Schale.

*Riegel.*



**Zweifach schwefelsaures Natron**, von Ch. Heumann. Mitscherlich betrachtet dieses Salz als eine Verbindung von schwefelsaurem Natron mit schwefelsaurem Wasser und gibt ihr die Formel  $\text{H}_2\text{O}, \text{SO}_3 + 2 \text{NaO}, \text{SO}_3 + 2 \text{Aq}$ .

Berzelius sagt, dass dieses Salz an der Luft unveränderlich sei, würde es aber feucht, so sei diese Erscheinung einem Salze mit grösserem Ueberschuss an Säure zuzuschreiben. Um das wahre Verhalten dieses Salzes zu ermitteln, wurde zweifach schwefelsaures Natron, wie man es durch Zersetzen von Chlornatrium mit 2 M. G. Schwefelsäure erhält, in heissem Wasser gelöst. Aus der gesättigten Lösung wurden während des Erkaltens prismatische Krystalle ausgeschieden, welche zwischen Fliesspapier gepresst wurden, bis sie trocken erschienen. Bei der Analyse gaben 2,609 mit Chlorbaryum: 4,450 schwefelsauren Baryt, entsprechend 1,5151 Schwefelsäure.

Dieselbe Menge Salz lieferte 1,550 Chlornatrium = 0,825 Natron, der Wassergehalt, aus dem Verlust berechnet, fand sich = 2,269. Es gibt dieses für 100 Theile des Salzes:

	Gefunden	Atome	Berechnet
$\text{SO}_3$	= 58,07	11	57,78
$\text{NaO}$	= 31,62	8	32,77
$\text{Aq}$	= 10,31	8	9,45
	<u>100,00</u>		<u>100,00</u>

Auf Fliesspapier an der Luft zieht dieses Salz Feuchtigkeit an, ohne jedoch zu zerfliessen; erneuert man von Zeit zu Zeit das Papier, so bleibt ein Salz zurück, das trocken erscheint und statt der prismatischen eine körnig krystallinische Form zeigt; die wässerige Lösung desselben röthet nicht Lakmus.

Die Analyse gab als Zusammensetzung:  $\text{NaO}, \text{SO}_3 + 4 \text{H}_2\text{O}$ . Das trockene Salz in heissem Wasser gelöst, gab grosse säulenförmige Krystalle, welche sich als einfach schwefelsaures Natron mit 10 At. Krystallwasser erwiesen.

Aus vorstehenden Versuchen ergibt sich, dass das zweite Mischungsgewicht Schwefelsäure des sogenannten doppelt schwefelsauren Natrons aus der Atmosphäre Wasser anzieht, welches, wenn Gelegenheit geboten ist, abfliesst, einfach schwefelsaures Natron zurücklassend; dass demzufolge die Angabe, dieses Salz sei ein luftbeständiges, als un begründet sich zeigt, ferner, dass die Abscheidung des zweiten Mischungsgewichts Schwefelsäure durch Umkrystallisiren des Salzes erfolgt. (Buchn. Repert. XXXIV, 356.)

Das auffallende Resultat dieser Beobachtungen veranlasste Wittstein, sowohl den geschmolzenen Rückstand von der Bereitung der Salpetersäure, als auch die Krystalle, welche man aus einer Auflösung von Glaubersalz in 1 At. und mehr Schwefelsäure erhält, einer Untersuchung zu unterwerfen. Die gewonnenen Resultate bestätigen Heumann's Angabe in ihrem ganzen Umfange, ferner geht daraus hervor, dass aus der Mischung von 1 At. Glaubersalz und 1 At. Schwefelsäure (auch aus dem Rückstand der Salpetersäurebereitung) kein doppelt schwefel-

saures Natron anschießt, sondern neutrales Salz, oder ein Gemenge des letztern mit saurem Salze. Doppelt schwefelsaures Natron wird nur aus einer Salzlauge, welche einen beträchtlichen Ueberschuss an Schwefelsäure enthält, in langen spiessigen Krystallen gewonnen, welche 4 At. Wasser enthalten, von denen eins wahrscheinlich basisch ist, nämlich:  $\text{NaO}, \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}, \text{SO}_3 + 3 \text{Aq.}$  Merkwürdig ist, dass das Salz, welches an der Luft so leicht sein zweites Mischungsgewicht Schwefelsäure abgibt, zur Austreibung dieses zweiten Mischungsgewichts Säure eine starke und anhaltende Glühhitze erfordert. (Buchn. Repert. XXXIV, 361.) H. Ricker.

#### Ueber die Verbindungen des Goldes.

**Goldoxydul.** Das von Berzelius beschriebene Goldoxydul ist nach Figuiér ein Gemenge von viel metall. Gold mit Goldoxydul. Das letztere ist ein dunkelviolettes Pulver, das im feuchten Zustande fast schwarz, im trocknen blaviolett, dem Cassius-Purpur ähnlich erscheint. Wasserstoffsäuren bewirken damit eine Abscheidung von metallischem Gold und lösen das gebildete Tritoxyd auf; Ammoniak bildet damit eine violette, fulminirende Verbindung, die bei  $+250^\circ$  sich zersetzt. Das Goldoxydul ist gegen Berzelius die beständigste Verbindung des Goldes mit Sauerstoff; man erhält es nicht allein durch Zersetzen des Chlorürs durch Kali, sondern durch Behandlung von neutralem Trichlorür mit Quecksilberoxydulnitrat, durch Kochen der meisten Salze der organischen Säuren bei Gegenwart von etwas überschüssigem Alkali mit Trichlorür. Die Aufgüsse vegetabilischer und thierischer Substanzen verhalten sich ähnlich. Kocht man Goldtritroxyd mit Kali- oder Natronhydrat, so erhält man einen Niederschlag von Oxydul, der sich durch längeres Kochen stets vermehrt; dasselbe Verhalten zeigt sich bei Anwendung von Goldchlorür und den Carbonaten und Bicarbonaten der Alkalien.

**Uebergoldsäure (Acide peraurique).** Wenn man Goldtritroxyd mit kaustischem Kali kocht, so bildet sich nach nicht zu langem Kochen, wie schon angegeben, ein Niederschlag von Oxydul, ohne Entwicklung von Sauerstoff; sättigt man die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit mit Schwefel- oder Salpetersäure, so findet Entwicklung von Kohlensäure statt und die anfangs stark gelb gefärbte Flüssigkeit zersetzt sich schon nach einigen Minuten, wird grün, trübt sich und setzt Gold ab. Kocht man das Oxyd mit dem Kalihydrat längere Zeit um einen reichlichen Niederschlag von Oxydul zu erhalten, und fällt dann die Flüssigkeit mit Chlorbaryum und dann mit Barytwasser, so bildet sich ein Niederschlag, der anfangs gelb ist, aber bald grün wird. Durch Behandlung desselben mit Schwefelsäure bleibt das Tritoxyd im unlöslichen Zustande mit Barytsulphat gemengt zurück und die filtrirte Flüssigkeit enthält die Uebergoldsäure. Nach Figuiér wird hier das Tritroxyd in die gedachte Verbindung und Oxydul zerlegt.

**Intermediäres Goldoxyd.** Nach Guiton, Oberkampf und Berzelius ein purpurfarbnes Goldoxyd, wofür letzterer die Formel  $\text{Au}_2 \text{O}_2$  aufstellte. Figuiér konnte nach dem Verfahren von Berzelius

dasselbe nicht erhalten; es bildet nur metallisches Gold, das im hohen Grade der Vertheilung eine purpurrothe Farbe besitzt.

Cassius-Purpur ist nach den Versuchen von Figuiet als eine bestimmte Verbindung von Goldoxydul und Zinnoxid oder Zinnsäure zu betrachten, wofür die leichte Darstellungsweise desselben durch Kochen von Goldoxydul mit einer Auflösung von Zinnoxid in Kali spricht, um so mehr als Reagentien die Gegenwart des Zinnoxids ohne Spur von Oxydul darin nachweisen und das Goldoxydul und der Purpur dieselbe Farbe besitzen. Die sehr abweichenden Resultate der verschiedenen Analysen des Cassius'schen Purpurs finden ihre Begründung in dem veränderlichen Mehrgehalt an Zinnoxid. Durch Behandlung des Purpurs mit kochender Kalilauge wird demselben ohne Zersetzung eine veränderliche Menge Zinnoxid entzogen; der rückbleibende unveränderte Purpur lieferte in mehren Analysen Zahlen, welche genau der Formel  $3(\text{StO}_2) \text{Au}_2\text{O} + 4\text{HO}$  entsprechen. Dieselbe Zusammensetzung besitzt der durch Behandlung von Goldoxydul mit zinnsaurem Kali, sowie durch Fällen von Goldchlorür mittelst metallischen Zinns erhaltene Purpur. Es ist demnach derselbe als neutrales Stannat des Goldoxyduls anzusehen, wogegen der durch eine Auflösung von Zinn in Königswasser bereitete Purpur =  $6(\text{StO}_2) \text{Au}_2\text{O} + 7\text{HO}$  als Bistannat betrachtet werden muss.

Goldtritoxid erhält man durch genaue Sättigung des neutralen Goldchlorürs mit Natroncarbonat und Kochen der Flüssigkeit, so lange noch ein Niederschlag entsteht; auf diese Weise wird fast die ganze Menge des angewandten Goldes als Oxyd erhalten. Um den Rest zu gewinnen, übersättigt man mit Natroncarbonat; um Natronaurat zu bilden und neutralisirt in der Hitze die Flüssigkeit mit Schwefelsäure, wodurch sämmtliches Gold als Oxyd gefällt wird.

Knallgold ist nach Dumas eine Verbindung von Stickstoffgold und Ammoniak, worin das erstere die Rolle einer Säure spielt. Mit den Erfahrungen mehr übereinstimmend ist jedoch die ältere Ansicht von Proust und Berthollet über die Zusammensetzung des Knallgoldes, welches hienach als eine Verbindung von Goldoxyd und Ammoniak anzusehen ist, wofür auch verschiedene, den bekannten Oxyden entsprechende Arten des Knallgoldes, die bis jetzt noch nicht gelungene Isolirung von Goldstickstoff und selbst die Analysen von Dumas sprechen. Das durch Behandlung des Tritoxids erhaltene Knallgold hat nach Dumas die Formel  $(\text{Au}_2\text{N}) + (\text{NH}_3) + \text{H}_3 \text{O}_3$ , welche der Formel  $\text{AuO}_3 + 2(\text{NH}_3)$  entspricht und als Ammoniaksubaurat zu betrachten ist. Das aus Goldchlorür dargestellte Knallgold hat die Formel  $\text{Au}_2 \text{O}_3 + 2(\text{NH}_3) + \text{HO}$  und ist demnach das Hydrat des vorhergehenden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1844, 447—452.*) Riegel.

**Silbersuperoxyd.** Wenn man eine elektrische Säule durch eine Auflösung von Silbernitrat entladet, so setzt sich am negativen Pole metallisches Silber und am positiven eine krystallisirende Substanz ab, welche von Brugnatelli entdeckt und für eine Verbindung von Silber mit Wasser gehalten, später jedoch von Ritter für Silbersuperoxyd erkannt wurde. Nach Wallquist ist dasselbe schwarzgrau, spröde, und

krystallisirt in regulären Octaëdern, welche sich gleich wie um eine gemeinschaftliche Axe zusammenhäufen, so dass die vereinigte Masse das Ansehen von Prismen besitzt. Dasselbe wird bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft nicht durch Wasser zersetzt; es detonirt, wenn es mit Schwefel oder Phosphor gemengt geschlagen wird, löst sich unter Entwicklung von Sauerstoffgas in den meisten Säuren auf; aus der Chlorwasserstoffsäure entwickelt es Chlor. Das Silbersuperoxyd enthält doppelt soviel Sauerstoff als das Oxyd, nämlich auf 1 At. Silber 2 At. Sauerstoff. Wallquist macht noch darauffmerksam, dass nach Ritter auch das braune Bleisuperoxyd sich ganz auf dieselbe Weise, wie das Silbersuperoxyd, durch Einwirkung der galvanischen Säure bilde. (Journ. f. prakt. Chemie XXXI, 179—182.) *Riegel.*

#### Chemie der organischen Stoffe.

**Ueber das Wesen der Fäulniss und Gährung.** Den Gährungsprocess erklären die Chemiker auf die Weise, dass durch den Einfluss des Sauerstoffs der Luft in den gährungsfähigen Flüssigkeiten sich eine Substanz bilde, welche durch katalitische Kraft die Zersetzung bewirke, oder nach Liebig, dass diese Substanz (Ferment), ein in Zersetzung begriffener Körper, die chemische Bewegung fortpflanze, und so eine Umsetzung der Atome, ein Zerfallen der Substanzen in einfachere, stabilere, Verbindungen verursache. Mehre Physiologen, sich auf die wahrgenommene Existenz bestimmter Organismen bei der weinigen und sauren Gährung stützend, nehmen an, dass die Zersetzung nur Folge des Lebensprocesses sei, dass sich jene Organismen von den zersetzten Materien genährt und die Zersetzungsproducte secernirt hätten. Dr. Helmholtz hat nun Versuche angestellt, um die Richtigkeit der einen und der andern Ansicht zu prüfen. In einen Glaskolben, der verschiedene organische Substanzen, Theile von Thieren, Fleischstücke, klare Leimlösung oder Traubensaft enthielt, wurden 2 Glasröhren luftdicht eingepasst, von denen die eine zum Aussaugen, die andere, in eine Spitze ausgezogene, zum Einlassen von Luft diente. Nachdem alle Luft durch Sieden der Flüssigkeit entfernt war, wurde während des Erkaltens geglühte Luft einströmen gelassen; bald nach vollendeter Abkühlung fand sie sich ihres Sauerstoffs beraubt. Waren die angewandten Flüssigkeiten klar, z. B. Gluttlösungen, so entstand dabei ein ganz geringer Niederschlag, übrigens blieb die Flüssigkeit ungeändert; wiederholtes Einlassen frischer, geglühter Luft, brachte selbst während 8 heissen Sommerwochen keine andere Veränderung in der Flüssigkeit hervor, als eine geringe Vermehrung des Niederschlags. Liess man aber auch nur eine geringe Menge ungeglühter Luft ein, so entstand meist schon nach 2 bis 4 Tagen Fäulniss in ihren gewöhnlichen Erscheinungen mit Infusorienbildung. Uebrigens darf man das hier aufgefundene Factum zunächst nur auf die Zersetzungen der stickstoffhaltigen näheren Organbestandtheile der lebenden Wesen beziehen, namentlich auf die proteinhaltigen und leimartigen

Verbindungen, indem die langsamen Zersetzungen anderer Stickstoffverbindungen unabhängig vom Zutritte der Luft auch in verschlossenen und ausgekochten Gefässen vor sich gehen. Harnstoff und Cyanwasserstoffsäure in zugeschmolzenen Röhren zersetzten sich eben so schnell, wie andere Theile derselben Lösungen, welche mit Luft in Berührung waren. Ist Harn in ausgekochten Gefässen eingeschmolzen, so geht diese langsame Zersetzung des Harnstoffs vor sich, ohne eine faulige Zersetzung der übrigen thierischen Stoffe hervorzurufen. Bewirkte man, durch einen mittelst Platindrähten hindurchgeleiteten elektrischen Strom, eine Wasserzersetzung in der ausgekochten eingeschlossenen Flüssigkeit, so war das entwickelte Sauerstoffgas nicht im Stande, Fäulniss oder Gährung hervorzubringen. Aus allen diesen Experimenten geht hervor, dass weder der Oxydationsprocess, noch die der Fäulniss ähnliche freiwillige Zersetzung des Harnstoffs, noch die mächtige chemische Bewegung, welche durch den elektrischen Strom hervorgerufen wird, im Stande sind, die Fäulniss oder Gährung einzuleiten. Auch kann keiner der gewöhnlichen, durch Siedhitze nicht veränderlichen Bestandtheile der Atmosphäre den Anstoss geben, weder Stickstoff noch Kohlensäure, noch Wasserstoff oder Ammoniak. Uebrig bleiben nur noch zwei Substrate, denen wir diese Wirkung zuschreiben können, nämlich die in der Luft verbreiteten Exhalationen fauliger Substanzen, wie sie von Liebig zugleich mit dem Ammoniak aus dem Regenwasser abgeschieden sind, oder die Keime organischer Wesen, auf deren allgemeine Verbreitung man aus den Erscheinungen scheinbarer *generatio aequivoca* schliessen muss. Die inwohnende Thätigkeit beider wird durch die Siedhitze aufgehoben und beiden können wir die Fähigkeit zuschreiben, Fäulniss zu erregen. Um die Frage zu entscheiden, welches dieser Agentien das wirksame sei, wurden fäulnissfähige Stoffe so abzusperren gesucht, dass der Zutritt auch noch so kleiner fester Körperchen, wie es die Keime mikroskopischer Organismen sind, verhindert werde, nicht aber der von flüssigen oder gasförmigen Stoffen. Zu diesem Ende wurde ein etwas weites Reagirgläschen ganz mit der zu untersuchenden Flüssigkeit angefüllt, vermittelst Blase, mit Einschluss möglichst weniger Luft, überbunden und vorsichtig bis 100° erhitzt, nach vollendeter Abkühlung umgekehrt in eine andere Flüssigkeit gestellt. Die Fäulniss trat in der eingeschlossenen Substanz fast eben so schnell ein, wie in einer nicht abgesperrten, mit den die Fäulniss begleitenden Erscheinungen. Dagegen ist das Ansehen einer auf diese Weise faulenden Flüssigkeit ein durchaus anderes; dieselbe bleibt nämlich vollkommen klar, Fleischstücke zerfliessen nicht zu einem trüben Brei, sondern behalten trotz der von ihnen ausgehenden Gasentwicklung vollständig ihre Structur, werden consistenter, wie ganz hart gekochtes Eiweiss, und bei der mikroskopischen Untersuchung findet man nicht die geringste Spur von Infusorien oder regelmässigen feinen vegetabilischen Bildungen, die sich sonst in so grosser Menge zu zeigen pflegen. Hat die Gasentwicklung von Fleischstücken einmal begonnen, so hört sie nicht auf, auch wenn man das Gefäss aus der äussern Flüssigkeit herausnimmt. Es geht hieraus hervor, dass der Zutritt faulender Flüssigkeiten oder Dünste hinreicht, die

Fäulniss einzuleiten, und dass organische Wesen nur dann entstehen, wenn die Möglichkeit des Zutritts fester Körper (also auch organischer Keime) vorhanden ist. Abgesperrter Weingeist konnte nicht durch Endomose des aussen gährenden Mostes in Gährung versetzt werden. Die weinige Gährung ist demnach an den Zutritt eines festen Körpers, der Hefe, gebunden, deren vegetabilische Natur nicht mehr zu bezweifeln ist.

Aus diesen Resultaten entwickelt der Verf. folgende Ansicht: 1) die Fäulniss ist ein Zersetzungsprocess der proteinhaltigen leimartigen Materien, der sich von ähnlichen Zersetzungsprocessen anderer stickstoffhaltiger Verbindungen, z. B. jener des Cyans, durch die Fähigkeit unterscheidet, sich auf andere Massen derselben Stoffe fortzupflanzen, und nie anders als durch eine solche Fortpflanzung, vielleicht auch aus dem Lebensprocesse, zu entstehen scheint. Von diesen primären Zersetzungen sind jedoch die secundären anderer nicht fäulnissfähiger Stoffe, welche faulenden Flüssigkeiten zugemischt sind, zu unterscheiden. 2) Sie kann unabhängig vom Leben bestehen, bietet aber den für die Entwicklung und Ernährung von lebenden Wesen fruchtbarsten Boden dar und wird dadurch in ihren Erscheinungen modificirt. Eine solche, durch Organismen modificirte und an diese gebundene Fäulniss ist die Gährung. 3) Sie gleicht dem Lebensprocesse auffallend durch die Gleichheit der Stoffe, in denen sie ihren Sitz hat, durch ihre Fortpflanzungsfähigkeit, durch die Gleichheit der Bedingungen, welche zu ihrer Erhaltung oder zu ihrer Zerstörung nöthig sind. (Journ. f. prakt. Chemie 1844. Nro. 7, 429; aus Müllers Arch. f. Physik etc. 1843, 453.) *H. Ricker.*

**Ueber die basisch essigsauren Bleioxyde** von Dr. G. C. Wittstein. (Auszug aus einem vom Herrn Verfasser an die Redaction d. Jahrb. eingesandten besondern Abdrucke.) Die von Herrn Prof. Buchner zur Sprache gebrachte Verschiedenheit der Vorschriften zur Bereitung des Bleiessigs und die Zweifel, welche über die Zusammensetzung dieser Verbindung herrschen, gaben Veranlassung zu diesen Versuchen. Schon Basilius Valentinus soll den Bleiessig gekannt haben; Scheele, später auch Thénard und Basse, fanden, dass die Essigsäure mehr Bleioxyd aufnehmen kann, als im Bleizucker enthalten ist. Berzelius lehrte das drittelessigsaure und sechstelessigsaure Bleioxyd kennen; Liebig bestätigte die Existenz des ersteren, welche Kühn in Zweifel gezogen hatte. Auch ein zweidrittelessigsaures Bleioxyd ist von Payen analysirt worden. Nach dem Angeführten konnte man die Existenz eines sechstelessigsauren, drittelessigsauren, und zwischen diesem und dem neutralen Salze noch mehrere andere basisch essigsaure Bleioxyde annehmen. Es wurde nun Bleioxyd mit Essigsäure in sieben verschiedenen Verhältnissen gekocht oder digerirt, ebenso Bleiessig nach den neuern Vorschriften durch Digestion von Bleioxyd mit einer Auflösung von Bleizucker in neun abgeänderten Verhältnissen dargestellt, und sowol der Rückstand auf dem Filter, als das Filtrat jedes Mal der Untersuchung unterworfen. Aus den gewonnenen Resultaten ergaben sich folgende Schlussfolgerungen: 1) Die Fähigkeit der Essigsäure, mehr Bleioxyd aufzunehmen, als in dem neutralen Salze

enthalten ist, findet ihre Gränze in derjenigen Verbindung, welche aus 1 MG. Essigsäure und 3 MG. Bleioxyd besteht. Man mag die Quantität des Bleioxyds noch so sehr vermehren, so wird doch nicht mehr Oxyd gebunden. 2) Es existirt daher ein sechstelessigsäures Bleioxyd nicht; was man bisher dafür gehalten, war ein Gemenge von basischem Acetat und Bleioxyd. 3) Um das drittelessigsäure Bleioxyd darzustellen, genügt es nicht, 3 MG. Bleioxyd und 1 MG. Essigsäure zu nehmen, sondern es ist ein bedeutender Ueberschuss von Bleioxyd erforderlich. Was sich nicht löst, bleibt als reines Bleioxyd zurück, gemengt mit ein wenig basischem Carbonat, welches sich dadurch erzeugt, dass bei der Darstellung des Präparats, und noch mehr bei dem Auswaschen des Rückstandes, die Kohlensäure der atmosphärischen Luft nicht vollständig abgehalten werden kann. 4) Das drittelessigsäure Bleioxyd krystallisirt in Nadeln, welche 1 MG. Wasser enthalten; ihre Formel ist daher  $3 \text{ PbO} + \bar{\text{A}} + \text{H}_2\text{O}$ . 5) Die Essigsäure nimmt 3 MG. Bleioxyd sowohl in der Kälte als in der Wärme auf, doch wird durch letztere die Reaction beschleunigt. 6) Zwischen der neutralen drittelessigsäuren Verbindung des Bleioxyds können durch Abänderung des Verhältnisses alle möglichen Zwischenstufen erhalten werden; doch muss man, um irgend eine Stufe zu erzielen, fast immer (namentlich in Bezug auf die basischen Verbindungen), mehr Bleioxyd nehmen als die Rechnung angibt. 7) Bei der Darstellung irgend einer basisch essigsäuren Bleiverbindung darf, aus dem sub 3 angeführten Grunde, der Luft so wenig als möglich der Zutritt gestattet werden. Dasselbe gilt von der Aufbewahrung. 8) Aus demselben Grunde ist die ältere Methode, den Bleiessig durch Kochen in offenen Gefässen zu bereiten, verwerflich. 9) Die bisherigen Vorschriften der Pharmakopöen zur Bereitung des Bleiessigs liefern die drittelessigsäure Verbindung nicht. Der Verfasser glaubt demjenigen Bleiessig den Vorzug einräumen zu müssen, bei dessen Bereitung die geringste Menge Bleioxyds ungelöst bleibt, also dem zweidrittelessigsäuren, der in den französischen Codex und in die bayerische Pharmakopöe aufgenommen ist. Um das zweckwidrige und unnütze Kochen zu umgehen, zugleich aber auch ein Präparat von der verlangten Stärke (1,360 spec. Gew.) zu bekommen, soll man auf 1 Bleioxyd und 3 Bleizucker,  $5\frac{1}{2}$  Wasser (statt 9 Theilen) nehmen. *H. Ricker.*

**Apiin.** Man erhält dasselbe, wenn man Petersilie mit Wasser auskocht, kochend filtrirt und erkalten lässt; die erhaltene Gallerte wird mit kaltem Wasser abgewaschen, ausgedrückt und getrocknet. Es bildet ein gelblichweisses Pulver, ohne Geschmack und Geruch und ohne Reaction auf Pflanzenfarben, schmilzt in der Hitze, bläht sich auf und färbt sich, in grösserer Hitze verbrennt es mit Flamme und gibt bei der trocknen Destillation ein saures Destillat. Kaltes Wasser wirkt fast gar nicht auflösend auf dasselbe, kochendes löst es leicht zu einer gelblichen, beim Erkalten gelatinirenden Flüssigkeit auf. Die sehr schwache Auflösung in kaltem Wasser trübt sich bei längerem Stehen und wirkt, mit Ausnahme des Eisenvitriols, auf keines der bekannten Reagentien in bemerkenswerther Weise; dagegen wird

sie von schwefelsaurem Eisenoxydul blutroth gefärbt. Kochender Alkohol löst das Apiin auf, die Lösung gelatinirt beim Erkalten. Verdünnte Alkalien geben damit gelbliche Lösungen, welche mit Säuren coaguliren; Säuren verhindern die Coagulirbarkeit der wässrigen Auflösung. Kalkwasser und Kalibicarbonat wirken ebenfalls auflösend. Durch Kochen mit etwas Schwefelsäure trübt sich die Lösung und verwandelt sich in einen gelblichen Brei; es scheint fast, dass das gelatinirende Apiin ein durch eine mit Schwefelsäure in Zucker verwandelt werdende Substanz verunreinigter Körper sei, während der flockige Körper das reine Apiin darstellt. Ebenso wirken Oxalsäure und Salzsäure; bei der Behandlung mit Salpetersäure erhält man nur Spuren von Oxalsäure, dagegen reichliche Krystalle von Picrinsalpetersäure; Chlor verwandelt das Apiin in eine gelbliche, in heissem Wasser nicht, aber in Alkohol und Alkalien lösliche, chlorhaltige Substanz. Das Apiin scheint nach Braconnot nur C, H und O zu enthalten und zwischen den Gumiarten und Harzen zu stehen. Im Selleri hat B. nur wenig Apiin gefunden, im Kraute des Chaerophyllum gar keines. (*Annal. de Chim. et Phys. III. Ser. IX, Oct. 1843, 250.* — Pharm. Centrabl. 1843, Nro. 60, 956.) *Riegel.*

**Maleinsäure.** Aus den Versuchen von Büchner über die Maleinsäure und ihre wichtigsten Salze erhellt, dass die Maleinsäure die Fähigkeit besitzt, saure Salze zu bilden, und dass sie als zweibasische Säure dadurch hinlänglich characterisirt ist. Sie bildet mit Kali und Natron ein Doppelsalz, sowie mit den alkalischen Erden und Silberoxyd saure Erdsalze und ein saures Silberoxydsalz.

Obschon es zum Character einer 2basischen Säure gehört, dass in den neutralen Salzen 2 At. Hydratwasser des Säurehydrats vertretbar sind durch Basen, so scheint in dieser Hinsicht, bei näherer Betrachtung der 2basischen maleinsäuren Salze, eine Abweichung statt zu finden, die darin besteht, dass sich in ihnen fast ohne Ausnahme noch die 2 At. Hydratwasser des Säurehydrats vorfinden, die bei 100° C. nicht austreten. Es scheint demnach das in den neutralen maleinsäuren Salzen vorhandene Hydratwasser durch andere neutrale maleinsäure Metalloxyde vertretbar zu sein und auf diese Weise die Bildung von Doppelsalzen zu entstehen, wie dies sich aus der Zusammensetzung und Existenz des maleinsäuren Kupferoxyd-Ammoniumoxyds folgern lässt. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. XLIX, 57—91.*) *Riegel.*

**Fumarsäure und fumarsaure Salze.** Durch das Verhalten gegen Platinchlorid unterscheidet sich die Fumarsäure (Paramaleinsäure nach Pelouze) von der Weinsäure und Traubensäure; die bernsteinsäuren Alkalien verhalten sich gegen Eisenoxydsalze wie die fumarsäuren Salze. Fumarsaures Manganoxydul ist schwer löslich und das bernsteinsäure krystallisirbar, das bernsteinsäure Zinkoxyd schwer löslich, das fumarsäure krystallisirbar. Die Fumarsäure ist viel schwerer löslich in Wasser und sublimirt ohne vorher zu schmelzen. Eine kochende Lösung von doppelt chromsaurem Kali verändert die Fumarsäure nicht, Bernsteinsäure verhält sich ebenso, während Weinsäure



und Traubensäure sogleich, Citronensäure, Essigsäure und Ameisensäure erst nach einiger Zeit zersetzt werden. Durch ihr Verhalten gegen Kalkwasser unterscheidet sie sich von der Weinsäure und Traubensäure, gegen Gypslösung verhält sie sich der Weinsäure analog. Citronensaure Alkalien fällen Chlorbarium und Chlorcalcium sogleich, während unter gleichen Umständen die fumarsauren keinen Niederschlag geben. Von der Ameisensäure weicht die Fumarsäure ab durch ihr Verhalten gegen Silberoxyd- und Quecksilberoxydulsalze und Platinchlorid; von der Essigsäure durch die Kupferoxyd- und Manganoxydulverbindung, die unlöslich sind. Die Maleinsäure schmilzt bei 130° und kommt bei 160° in's Kochen; über ihren Schmelzpunkt erhitzt, verwandelt sie sich in Fumarsäure; diese schmilzt nur mit grosser Schwierigkeit und verflüchtigt sich bei einer Temperatur, die höher ist als 200°, und ist dann in Maleinsäure verwandelt. Fumarsäure ist in Aether und Alkohol leichter als in Wasser löslich; von letzterm bedarf sie 200 Th., Maleinsäure dagegen löst sich in allen Verhältnissen in Wasser und leicht in Alkohol. Nach den Versuchen von Rieckher scheint die Fumarsäure zu der Zahl der einbasischen Säuren zu gehören. Am meisten characterisirt sie sich durch das Verhalten ihrer Salze gegen Säuren; alle fumarsauren Salze gaben in Berührung mit einer Mineralsäure ihre Basis an letztere, und die Fumarsäure fällt ihrer Schwerlöslichkeit wegen krystallisirt heraus. Einige Anomalien finden sich unter den fumarsauren Salzen; so z. B. sind in der Magnesia-Gruppe das Manganoxydul- und Kupferoxydsalz schwer löslich, während das Magnesia-, Zink-, Nickel- und Kobaltsalz löslich sind; bei 100° ist das Manganoxydul- und Zinksalz trocken, während das Nickel- und Kobaltsalz noch 1 At., das Magnesiasalz noch 2 At. Wasser zurückhalten, die erst bei 200° entweichen. (Annal. der Chem. u. Pharm. XLIX, 31—56.) *Riegel.*

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

**Einige Worte über die Aerzte und Arzneimittel Chiwa's** von Th. Basiner. (Medicinische Zeitung Russlands, redigirt und herausgegeben von den Dr. Dr. M. Heine, R. Krebel u. H. Thielmann in St. Petersburg. Januar 1844, Nro. 1 u. 2). Unter dieser Aufschrift theilt Herr Basiner einige sehr interessante Nachrichten mit, die er sich während seines mehr als dreimonatlichen Aufenthalts am Ende des Jahres 1842 im Chanate Chiwa zu verschaffen Gelegenheit hatte, und die um so mehr Beachtung verdienen, je weniger bis jetzt von den medicinischen und pharmaceutischen Kenntnissen jenes im mittlern Asien lebenden Volkes in Europa bekannt geworden ist. Die dortigen Aerzte sind, wie Herr B. sagt, die unwissendsten Menschen, und die grössten mit einfältiger Prahlerei von ihrer Weisheit redenden Quacksalber und Charlatane, die es nur geben kann. Es gibt da zwei Klassen

von Aerzten, nämlich solche, die mit materiellen Mitteln die Heilung der Kranken versuchen, und solche, die durch Gebete, Gesang und Spiel oder durch Zaubereien das Uebel verbannen wollen. Die ersten sind Geistliche, die sich, wie bei uns vor Jahrhunderten die Mönche, mit der Heilung der Kranken befassen, sie können lesen und schreiben, und befassen sich auch mit Erlernung der arabischen und persischen Sprache. —

Ihre Arzneimittel sind zum Theil seltsam genug, als solche gebrauchen sie den Unrath verschiedener Thiere, wie der Kameele, Kühe, Mäuse u. s. w. den sie vorzüglich unter Salben mischen, ferner die Leber von Hasen, das Blut der Kühe oder Tauben, Schafs fett, Kameelhaar u. dgl. m. Ausserdem erwähnt aber Herr B. noch folgende Arzneimittel:

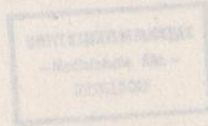
1. Zucker. Er findet vorzüglich bei fast allen Augenübeln Anwendung.
2. *Reihan* oder *Helwoi* (*Ocimum Basilicum* L.) wird als Thee, wie bei uns die Kamillen, gebraucht.
3. *Dschidda* (*Elaeagnus angustifolia*). Das süßliche Mehl der Früchte liefert mit kaltem Wasser ein kühlendes Getränk.
4. *Tscheschim* (*Cassia Absus* L.). Das Pulver von den Samen wird in kranke Augen gestreut.
5. *Uilwa* (*Trigonella foenum graecum*). Die Samen werden unter den Trank oder die Speise der Wöchnerinnen gemischt.
6. *Belladur* (*Semecarpus Anacardium* L.). Man bereitet aus den gepulverten Früchten mit Butter, Quecksilberoxyd, Eisenvitriol u. dgl. mehr eine Salbe, mit der man syphilitische Geschwüre schmiert, und welche auch gegen Gichtschmerzen angewendet wird.
7. *Badian Kitai* (*Illicium anisatum* L.). Die Samen sind ein Universalmittel.
8. *Karabia* (*Cuminum Cyminum* L.). Ein Decoct von den Samen dient gegen Magenschmerzen.
9. *Arpa-Badian* (*Foeniculum vulgare* Gärtner.). Ein Decoct von den Samen wird gegen Brustschmerzen angewandt.
10. *Säkstan* (*Cordia Myxa* L.). Ein Decoct von den Früchten ist eine Arznei gegen Unwohlsein im Allgemeinen.
11. *Hobilmalik* (*Croton Tiglium* L.) Ein Decoct von den Samen soll gegen Husten dienlich sein? (Sollte diese Angabe nicht durch ein Versehen gemacht sein?)
12. *Barteng* (*Plantago major* L?). Die Samen gelten für ein Abführungsmittel.
13. *Kidschi* (*Brassicae species.*). Wie Nro. 12.
14. *Helicteres* L. Die Früchte dienen als Abführungsmittel.
15. *Alieisert* und *Alilisiae*. Zwei verschiedene Früchte der Gattung *Terminalia*. Sie werden gepulvert und mit Honig gegen Kopf- und Brustschmerzen gegessen.
16. *Kalätscha* (*Galeopsis? Salvia?*). Ein ganzer Same in's Auge gelegt, dient zur Reinigung desselben.
17. *Madingan* (gehört zu der Familie der *Labiatae*). Die Samen sind von schwarzgrauer Farbe, etwas über eine Linie

lang, und drei Mal so lang wie breit. Auf der Mitte der innern Seite läuft der Länge nach eine schwache Kante, und auf der äussern convexen Seite findet sich eine schwache Andeutung dreier Längsstreifen. Man trinkt die Milch, in welcher die Samen dieser Pflanze 12 bis 24 Stunden gelegen haben, als Arznei gegen hitzige Krankheiten.

Alle diese Arzneien bezieht man aus Persien, mit Ausnahme des Zuckers, der aus Russland eingeführt wird, des *Illicium anisatum*, das aus China kommen soll, und des *Ocimum Basilicum*, der *Elaeagnus angustifolia*, des *Foeniculum vulgare* und der *Brassica*, welche vier letztern in Chiwa gezogen werden. *Dierbach.*

**Ueber ein neues Cryptogam, welches an den Zwiebeln der Barthaare gebildet wird, und eine Species von *Mentagra contagiosa* bedingt,** von Dr. David Gruby in Paris. (*Gazette méd. de Paris 1842, Nro. 37. Oesterreichische medicinische Wochenschrift 1842, 1133.*) So wie bei *Favus* (*Porriigo lupinosa* Willan) und Aphten, so hat Gruby nun auch bei einer Species von *Mentagra contagiosa* mit dem Mikroskop ein eignes cryptogamisches Gewächs entdeckt, welches die Zwiebeln der Barthaare vorzüglich am Kinne, auf der Lippe und auf den Wangen umgibt, und also zwischen der Haarwurzel und der Scheide desselben gelagert ist, wie ein Fingerhut, und nie über die Oberhaut sich hinaus erhebt. An derselben bildet das Cryptogam weisse, graue oder gelbliche Schuppen, 2 bis 6 Millimeter breit, und 3 bis 8 Millimeter lang; diese Schuppen sind in der Mitte etwas gewölbt, an den Rändern eckig, etwas niedergedrückt, und durchgehends von Haaren durchbohrt; an der untenliegenden Haut haften sie nur lose, aber desto fester an den Haaren selbst, so zwar, dass wenn man eine solche Schuppe aufhebt, zugleich auch ein Haar herauszieht. G. will, dass ein durch solche cryptogamische Vegetationen bedingtes *Mentagra* von allen jenen Arten geschieden werde, welche als *Psoriasis*, *Impetigo*, *Mentagra tuberculosa* u. s. w. der grossen Aehnlichkeit wegen damit verwechselt werden könnten. Uebrigens wäre dieses *Mentagra* an die durch die neueren mikroskopischen Untersuchungen aufgestellte neue Krankheitsgruppe zu reihen, worin vegetabilische Parasitenbildung nachgewiesen ist, und welche man mit dem Namen *Nosophytæ* bezeichnen sollte, wie namentlich *Favus* und *Aphtæ*. *Dierbach.*

**Ueber die Cultur des Muscatnussbaums zu Singapore,** von J. S. Travelli. (*American Journal of Science, Jan. 1843. Bibl. universelle de Genève, Octobre 1843, 188.*) Die mittlere Temperatur der Insel, deren Klima ein ganz vorzügliches ist, beträgt im Juli 21° 8 R. im Januar 20° 45 R. Es gibt da keine eigentlich so zu nennende Regenzeit, denn es regnet in allen Monaten des Jahres, was eine beständige und immergrünende Vegetation unterhält. Die Hauptcultur ist der Muscatnussbaum. Man pflanzt ihn gewöhnlich auf die Abhänge der Hügel in Form von Quineunx, so dass jeder Baum 20 bis 30 Fuss von dem andern absteht, auch ist man bedacht, dass ein männlicher Baum in den Mittelpunkt kommt, während die Frucht tragenden rund



umher stehen. Da es nun nicht möglich ist das Geschlecht des Baumes zu erkennen, ehe er blüht, was erst gegen das sechste Jahr geschieht, so muss man ihn so lange in der Baumschule erhalten. Die an ihrem beständigen Standort ausgepflanzten Bäume müssen mit einer Art von Schirmdach versehen werden, welches aus den Blättern einer Palme (*Nipah fruticans* Th.) bereitet wird, und erst nach 2 bis 3 Jahren entfernt werden kann, während welcher Zeit der Baum hinreichend erstarkt ist, um diesen Schutz entbehren zu können. Der Muscatenbaum wächst langsam, erreicht aber mit der Zeit einen bedeutenden Umfang. Seine Blattkrone ist dicht und von ungemein schön dunkelgrüner Farbe, die, vereint mit dem brillanten Scharlachroth des Macis und der glänzend schwarzen Farbe der Nuss zur Zeit der Reife, ihn zu den schönsten Zierden des Pflanzenreichs macht.

Die Muscatbaum-Plantagen müssen mit grosser Sorgfalt, reichlich gedüngt, sehr rein gehalten und nichts Schadhafes an ihnen geduldet werden. Alles Unkraut, was sich einnisten möchte, muss sofort entfernt werden, dies gilt namentlich von einer sehr lästigen Grasart, welche die Malaien Salang nennen (*Andropogon caricosum* L.), deren Wurzeln man verbrennen muss, um sie ganz zu vertilgen, denn die Lebenskraft dieses Grasses ist so gross, dass es wieder treibt, wenn es auch, herausgerissen, einen ganzen Monat lang der Sonne ausgesetzt bleibt.

Die Einsammlung der Muscatnüsse ist an keine Jahreszeit gebunden, man durchgeht die Plantagen täglich und nimmt die reifen weg, da an jedem Tage des ganzen Jahres hindurch zu gleicher Zeit mehr oder weniger reife und reifende Früchte, Blumen und Blumenknospen gefunden werden.

Noch erwähnt Travelli unter den Culturpflanzen von Singapur die *Nauclea Gambir*, aus deren Blättern bekanntlich ein adstringirendes, dem Catechu ähnliches Extract bereitet wird. Wenn das Extract so weit abgedampft ist, dass es die Consistenz einer Gallerte hat, setzt man etwas Erde und Sago zu und bildet es dann zu cubischen zolldicken Stücken. Von diesem Gambirextract wird jetzt eine ansehnliche Quantität als Gerbe-Material nach Europa gebracht. Ein Pfund desselben ersetzt wenigstens acht Pfund Eichenrinde. *Dierbach*.

**Condaminea utilis und ihr Harz.** Die *Condaminea utilis* wächst auf den östlichen Cordilleren von Neu-Grenada in Südamerika in der Region der Eichen und gehört zur Familie der Rubiaceen. Der Baum hat eirunde, ganzrandige, kurz zugespitzte, am Grunde etwas verjüngte, lederartige, glatte, geaderte, oben glänzende, unten weisse, kurzgestielte Blätter, kleine ganzrandige Nebenblättchen zwischen den Blattstielen: die Blüten stehen in schlaffen, endständigen Aehren von gleicher Länge wie die Blätter; die Blüten und Bracteen sind sehr klein, glatt, fest sitzend. Der Baum blüht im Juli. Die Blattknospen des Baumes sind von einer dicken Schichte eines durchsichtigen grünen Harzes eingehüllt, welches, ähnlich wie bei unsern Pappeln, bei Entwicklung der Blätter diese dünn überzieht, sich immer mehr ausbreitet und endlich ganz verschwindet. Dasselbe ist bei gewöhnlicher Temperatur spröde und leicht von den Knospen zu trennen, wird aber in

gelinder Wärme dehnbar und knetbar; es ist geruchlos und mit leuchtender Flamme verbrennlich. Die Einwohner von Pasto sammeln dieses Harz und verwenden es, um Wassergefäße und viele andere Gegenstände mit einem Firnis zu überziehen, der verschieden gefärbt, wol auch mit europäischem Blattgold vergoldet wird. Dieser Firnis widersteht der Einwirkung des kalten und warmen Wassers, ja selbst des faulenden Urins sehr gut; sogar Branntwein kann in so gefirnissten Gefäßen verbrannt werden, obgleich das Harz nicht ganz unlöslich in Alkohol ist. Bei Bereitung des Firnisses wird das Harz mit Wasser ausgekocht, dann während des Kochens ein Farbstoff, meist Orlean, zugesetzt und endlich mit Hülfe von Wärme oder Wasserdämpfen das weiche gefärbte Harz zu papierdünnen Blättchen mit den Händen geknetet und ausgestreckt, welche man auf der Oberfläche der Gegenstände befestigt, wo sie sehr gut haften. Die innere Fläche hohler Körper wird nicht selten auf die Art überzogen, dass man über die Oeffnung ein Harzblatt legt, durch eine kleine Oeffnung dicht einen Strohhalm steckt und durch diesen die Luft dergestalt aussaugt, dass der Luftdruck den Firnis ausdehnt und an die innern Wände andrückt. (*Compt. rend. XVIII, 260.* — Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 17.) *Riegel.*

**Krystallisirbares Harz von Calophyllum.** Dieses unter dem Namen *résine de Maynas* oder *Acceyti di Maria incolorum* bekannte Harz kommt aus der Provinz Maynas in Südamerika, wo es aus der geritzten Rinde einer Calophyllum-Art ausfließt. Das frisch ausgeflossene Harz ist farblos und durchsichtig, an der Luft wird es gelblich; aus kochendem Alkohol krystallisirt es beim Erkalten in schönen schiefen rechteckigen Prismen mit mehrfachen Abstufungsflächen. Das krystall. Harz besteht aus: 67,2 C, 7,2 H und 25,6 O, was der Formel  $C_{14}H_9O_4$  entspricht.

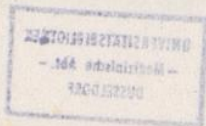
Das Harz löst sich leicht in fixen Alkalien und in Ammoniak; durch Fällen der ammoniakalischen Lösung mit Silbernitrat gelang es jedoch nicht, ein Silbersalz von constanter Zusammensetzung zu erhalten. Es ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und Oelen. Das spec. Gew. = 1,12; es schmilzt bei 105°, erstarrt aber erst bei 90° wieder. In der Hitze gibt es empyreumatische Oele und einen kohligten Rückstand. In Essigsäure löst es sich auf, auch in Schwefelsäure mit rother Farbe. Durch Wasser wird es unverändert wieder gefällt. Von Chlor und Brom wird es langsam angegriffen. Beim Erhitzen mit saurem chromsaurem Kali und Schwefelsäure entwickelt sich Kohlensäure und die Flüssigkeit enthält Ameisensäure. Rauchende Salpetersäure verwandelt es unter heftiger Reaction in eine gelblichweisse, unkrystallisirbare, in Alkohol und Aether lösliche, in Wasser unlösliche, stickstoffhaltige Säure. Durch Salpetersäure von 36° gibt es unter Entwicklung röthlicher Dämpfe eine flüchtige, flüssige Säure von den Eigenschaften der Buttersäure; der Retortenrückstand enthält Oxalsäure und ausserdem noch eine kleine Menge einer andern, in Wasser löslichen, Kalksalze nicht fällenden, krystallisirbaren Säure. (*Compt. rend. XVIII, 242.* — Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 17.) *Riegel.*



**Aucklandia Costus**, die Mutterpflanze des *Costus arabicus*. \*)  
 Dr. Falconer gibt darüber folgende Nachricht: Die unter dem Namen *Costus* ehemals berühmte Wurzel war lange Zeit ein Gegenstand des Streites bei den Botanikern. Linné glaubt sie käme von *Costus arabicus*, welche Meinung Jacquin zuerst widerlegt zu haben scheint. Sprengel sagt, dass der arabische *Costus* aus Indien nach Arabien gebracht worden, wagt jedoch keine Vermuthung über die Abstammung auszusprechen. Boyle gibt in seinen Illustrations die Geschichte des *Costus*, welcher in den Werken der persischen *Hukeems* vorkommt, und folgert ganz richtig, dass der *putchuk* in den Bazars zu Calcutta mit dem arabischen *Costus* identisch ist. Seiner Ansicht nach ist die Mutterpflanze eine Umbellifere. Dass keiner von diesen Gelehrten Recht hat, sondern dass der *Costus arabicus* von *Aucklandia Costus* (*Compositae, Cynareae*) abstammt, wird durch folgende Gründe unterstützt: 1) Stimmt damit die von den alten Schriftstellern gegebene Beschreibung des *Costus* überein. 2) Die Gleichheit der Namen: in Cashmir heisst die Wurzel *Koot*, was nach den *Hukeems* mit dem arabischen *Koost* synonym ist, und mit diesen Namen belegt man jene Arzneiwaare in allen Bazars des eigentlichen Hindostan. In Bengalen heisst der Cashmirsche *Koot: putchuk*, und nach einer Note in Dr. Boyle's Illustrations scheint es, dass Garcias ab Horto „*pucho*“ als den Malayischen Namen des *Costus arabicus* gibt. 3) *Koot* benutzt man gegenwärtig in China zu denselben Zwecken, wie früher den *Costus* bei den Griechen und Römern. 4) Das Zeugniß der persischen Schriftsteller, dass *Koost* von den Gränzen Indiens und nicht aus Arabien kommt. 5) Die Handelsgeschichte der unter dem Namen *Koot* in Cashmir gesammelten Wurzel. Sie wird von da in bedeutenden Quantitäten nach Punjab, von hier grösstentheils nach Bombay gebracht, und dann weiter nach dem rothen Meere, dem persischen Meere und China verschifft; ein anderer Theil geht durch Sutluj und Jumna nach Hindostan und von hier nach Calcutta, wo sie unter dem Namen *putchuk* für den chinesischen Markt häufig eingekauft wird. Die Mutterpflanze wächst in ungeheurer Menge truppweise auf den Bergen, welche Cashmir einschliessen, ist 6 bis 7 Fuss hoch, hat eine perennirende dicke verzweigte Wurzel, einen krautartigen runden, glatten Stengel, grosse Blätter und dunkel-purpurrothe Blüten. In Cashmir gebraucht man sie vorzüglich dazu, die Würmer von den Shawl-Ballen abzuhalten. Die Chinesen brennen die Wurzeln als Rauchwerk in ihren Tempeln, und schreiben ihr auch grosse Wirksamkeit als Aphrodisiacum zu. Die Wurzeln werden in den Monaten September und October, wo der Stengel abstirbt, gegraben, in Stücke von 2 bis 6 Zoll Länge geschnitten, und so, ohne weitere Zubereitung in den Handel gebracht. Man berechnet die jährliche Ausfuhr auf 2 Millionen Pfund. (*Pharmac. Journal and Transact. III, 401.*) H. Ricker.

**Texas Sarsaparille.** Unter diesem Namen kam vor einiger Zeit eine Droge nach Philadelphia, welche aber gar keine Aehnlichkeit

\*) Vergl. Jahrb. VI, 330.



mit der wahren Sarsaparille hat. Nach Carson war die Verpackung der Sarsaparille ähnlich, die Bündel  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und  $\frac{1}{2}$  Zoll dick; sie bestanden aus langen, 2 bis 3 Mal zusammengebogenen Stengeln, welche an einem Ende dicker und dunkelbraun, am andern Ende dünn und hellbraun waren, keine Spur von einem Wurzelstock, aber von Zeit zu Zeit Knoten, wie von abgeschnittenen Aesten, zeigten, und mit einzelnen, zuweilen in kleinen Bündeln vereinigten Fasern besetzt waren; sie bestanden aus einer dünnen Epidermis, darunter aus einer dünnen, aber sehr dichten und faserigen Holzschichte und aus Mark. Sie waren schwer zerbrechlich und so zäh, dass man sie nicht pulverisiren konnte, geruchlos, von sehr bitterm und unangenehmem Geschmack. Also gar keine Wurzel, sondern die Stengel irgend einer klimmenden Pflanze, dem *Rhus radicans* ähnlich. (*Americ. Journ. of Pharm. Januar 1844.* — *Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 17.*) *Riegel.*

**Ipecacuanha-Liniment.** Dr. Hannay empfiehlt folgendes Recept:

*Rec. Rad. Ipecacuanh. pulv.*

*Olei Olivarum ana partes octo*

*Axingiae suillae partes quindecim*

*M. f. Linimentum.*

Diese Salbe bewirkt wie die Brechweinsteinsalbe, nur milder und weniger schmerzhaft, einen ableitenden Reiz und einen künstlichen Ausschlag auf der Haut. Sie wird eine viertel Stunde lang eingerieben, und diese Application täglich drei bis vier Mal wiederholt. Nach 36 Stunden, manchmal früher, brechen auf der Haut kleine Bläschen, von einem unregelmässigen dunkelrothen Hof umgeben, aus; sie verflachen sich bald und nehmen den Character von Pusteln an, welche zum Theil zusammenfliessen. Die Hautstelle fühlt sich heiss an, und der Kranke empfindet daselbst ein gewisses Brennen, aber eigentlich keinen Schmerz. Nach einigen Tagen bedecken sich die Pusteln mit einer dünnen Kruste und fallen endlich spurlos ab. Jene schmerzhaft Ulceration, welche die Brechweinsteinsalbe bewirkt, ist bei der Anwendung des Ipecacuanha-Liniments nicht zu befürchten. Ungeachtet dieser mildern Wirksamkeit ist das Mittel doch sehr heilkräftig und besonders bei kleinen Kindern, welche schwächlich und reizbar sind, auch in den Fällen, wo man gegen eine Krankheit, welche von einem zurückgetretenen Hautübel entstanden ist, zu kämpfen hat. (*Buchn. Repert. XXXIV, 387, aus der Gaz. méd. de Paris 1844, Nro. 8.*) *H. Ricker.*

**Kautschuck gegen Zahnschmerz.** Nach Dr. Rolffs schneidet man einen Streifen Kautschuck von der Dicke eines Pfeifenstieles und etwa einen Zoll lang, und steckt ihn an einen spitzigen biegsamen Draht. Das äusserste Ende dieses Streifens wird nun an einer Lichtflamme angezündet, und nachdem es geschmolzen und die Flamme ausgeblasen ist, noch warm in den hohlen Zahn gedrückt, worauf der Schmerz augenblicklich verschwindet. Es ist zweckmässig, zuweilen nothwendig, den hohlen Zahn zuvor mit Baumwolle auszutrocknen. Statt des Streifens kann man auch ein kleines kurzes Kautschuckstückchen, etwa von der

Grösse einer kleinen Erbse nehmen. Die klebrige Beschaffenheit des geschmolzenen Kautschucks macht, dass durch dieses Mittel, welches nicht leicht aus der Zahnhöhle herausfällt, die Luft von den Zahnerven vollkommen abgehalten wird. (Buchn. Rep. XXXIV, 391, aus Rh. und Westph. med. Corresp.-Bl. 1843, Nro. 21.) *H. Ricker.*

**Heilung von Tetanos durch Blausäure.** Ein Kind von 12 Jahren, das an dem untern Theile der Nieren eine heftige Contusion erlitt, verlor bald den Appetit, erhielt Schmerzen am Rücken und selbst etwas Dysphagie, convulsivische Krämpfe in den Kinnbacken, später in dem ganzen Körper. Espezel fand das Kind ausgestreckt, das Gewicht des Körpers auf dem Genick und Fersen ruhend. Die Krämpfe waren so heftig, dass der genaunte Arzt die Mutter des Kranken ersuchte, auf dessen Leib zu steigen, um die Steifheit der Muskeln zu vermindern. Bei spätern heftigen Anfällen reichte Espezel theelöffelweise folgende Mischung: *Aq. Lactuc. 120 Gr., Acid. borussic. 20 Gr. (Formul. de Magendie), Syrup. sacchar. 30 Gr.* Die Zufälle wurden weniger heftig und häufig, worauf die Dosis täglich vermehrt wurde. Nach 9 Tagen waren alle Zufälle verschwunden. Die Reconvalescenz dauerte lange; der Kranke hatte in 8 Tagen 110 Tropfen Blausäure genommen. Die Wirkung der Blausäure gegen diese Krankheit anlangend, glaubt Espezel, dass sie, wie ein milderndes Antispasmodicum, auf energische Weise auf das Nervensystem wirke und dass die Krankheit selbst als ein nervöser Krampf zu betrachten ist. (*Bullet. de Thérap. 1844. — Journ. de Pharm. et de Chim., Mai 1844. Riegel.*)

**Verunreinigungen und Verfälschungen der Arzneimittel,** von Stöckhardt.

*Acetum concentratum* ist oft auch durch Schwefelsäure verunreinigt; in neuerer Zeit findet sich eine Sorte im Handel, die aus Holzessig dargestellt zu sein scheint; sie riecht höchst unbedeutend empyreumatisch, nimmt aber beim Vermischen mit concentrirter Schwefelsäure sogleich eine dunkle Farbe an. Eine ähnliche Sorte kam vor 8 bis 10 Jahren im Handel vor, \*)

*Acidum hydrocyanicum.* Die immer noch häufig genug vorkommenden Klagen über die leichte Zersetzbarkeit werden durch Befolgung der Wackenroder'schen Methode bald verschwinden.

*Acidum nitricum purum,* oft schwefelsäurehaltig.

*Acid. phosphoricum,* oft, besonders die ältern Vorräthe davon, arsenhaltig.

*Acid. sulphuricum purum.* Desgleichen, auch nicht selten, so wie die daraus bereitete *Mixtur. sulphur. acida.*, bleihaltig.

*Aquae destillatae.* Nicht selten wurde freie Schwefelsäure in denselben angetroffen in Folge der Aufbewahrung in Vitriolkrügen.

*Balsamum Copaivae.* Seit kurzem kommt ein ziemlich dünnflüssiger Balsam vor, der aber einen sehr kräftigen Geruch und alle übrigen Ei-

\*) Vergl. auch Jahrb. VIII, 165. D. Red.



genschaften eines guten Balsams besitzt; beim Verdunsten bleiben 42 bis 43 Proc. brüchiges, gelbes Harz zurück.

*Baryta muriatica* wurde mehre Mal mit schwefelsaurem Kali gemengt angetroffen und

*Bismuthum nitric. praecipitatum* oft chlor- und arsenhaltig.

*Carbo carnis* war oft sehr reich an Knochenasche und zu stark gebrannt.

*Cerussa* enthielt oft, wie die daraus dargestellten Präparate, schwefelsauren Baryt und Bleioxyd.

*Chinum sulphuricum*. In ältern Vorräthen davon wurde mehre Mal Salicin gefunden.

*Ferrum oxydat. hydric.* war oft oxydulhaltig und daher schwarz; die Ursache der beobachteten Veränderlichkeit ist in der unvollkommenen Oxydation und dem ungenauen Auswaschen zu suchen, sowie in der Anwesenheit von organischen Stoffen, welche letztere Veranlassung zu Fäulniss und somit zur Bildung von Eisenoxydul und Schwefeleisen geben können. Die Angabe, dass durch's Gefrieren die braune Farbe in eine schwarze übergehe, hat St. nur bei dem oxydulhaltigen bestätigt gefunden; vollkommen oxydirtes, in Wasser suspendirtes Eisen wurde selbst bei wiederholtem Gefrieren der Masse nicht verändert.

*Ferrum pulveratum*. Früher kam häufig ein Eisenpulver vor, welches keinen Metallglanz, dunklere Farbe besass, und grösstentheils aus Hammerschlag bestand; das Stabeisenpulver findet sich jetzt wieder sehr schön, zuweilen nur ungenau gebeutelt im Handel.

*Folia Conii maculati* kommen immer noch hie und da mit Blättern von Caryophyllum-Arten gemengt vor, obgleich die letztern durch ihre Behaarung leicht von den erstern unterschieden werden können.

*Folia Digitalis purp.* In dem letzt verflossenen Jahre kamen nicht selten Fingerhutblätter vor, welche eine auffallende helle, gelbgrüne Farbe besaßen und ihre Behaarung, wie die vorstehenden Nerven und netzförmigen groben Adern zuweilen fast ganz verloren hatten; übrigens fanden sich viele Uebergangsformen.

*Folia Marrubii*. Statt derselben wurden mehre Mal die grössern, sitzenden, geruch- und geschmacklosen Blätter der *Stachys germanica* angetroffen.

*Folia Menthae crisp. und piperit.* Unter der Krausemünze fand sich häufig eine Varietät mit weissfilzigen Blättern, unter der Pfeffermünze aber *Mentha viridis*.

*Hydrarg. ammoniat. muriat.* Das nach der sächsischen Pharmakopöe bereitete verflüchtigt sich beim Erhitzen, ohne zu schmelzen und enthält ohngefähr 10% Quecksilber mehr.

In *Kali carbonic. crud.* fand St. 35 Proc. schwefelsaures Kali.

*Kali hydrojodicum* enthielt häufig jodsaures und kohlenaures Kali, *Magnesia carbonica* zuweilen Kalk.

*Morphium aceticum*. Die ganz weisse Sorte hinterlässt immer, und zwar oft nicht unbedeutende Mengen von Knochenerde beim Verbrennen, die gelblich gefärbte Sorte dagegen verbrennt meistens ohne Rückstand.

*Myrrha.* Nicht nur in den geringern Sorten, sondern selbst in der *M. electa* sind oft namhafte Beimengungen von mit Myrrhenlösung überzogenem Senegalgummi zu finden.

*Olea aetherea.* Am häufigsten verfälscht oder durch's Alter unwirksam geworden kommen vor *Ol. Absinth.*, *Ol. flor. Aurant.*, *Ol. Chamomill.*, *Ol. Petroselin.*, *Ol. Sabinæ* und *Ol. Valerian.* Die grüne Farbe des *Ol. Cajuputi*, besonders die blaugrüne, rührte in den meisten Fällen von Kupfer her, welches auf die leichteste Weise durch Schütteln mit Kaliumeisen-cyanür entdeckt und entfernt werden kann. Das grasgrün gefärbte Oel war gewöhnlich frei von Kupfer.

*Opium.* Mit Recht macht Stöckhardt darauf aufmerksam, dass die Pharmakopöen die Opiumsorte genau bezeichneten, welche als die alleinige officinelle in den Apotheken vorrätzig gehalten werden sollte. Aus den Versuchen von Merck, Berthelot u. A. geht mit Sicherheit hervor, dass das smyrnaische oder levantische im Allgemeinen den Vorzug vor dem ägyptischen verdiene.

*Rad. Hellebori nigri.* Die ältern Vorräthe davon bestanden meist aus den Wurzeln des *Heleborus viridis* und *Actaea spicata*; seit einigen Jahren aber prädominirt die ächte hellere und leicht zerbrechliche Wurzel wieder im Handel.

*Rad. Rhei.* Seit einigen Jahren findet man unter dieser Droge nicht selten Stücke von französischer und englischer Rhabarber, ja St. hat Vorräthe von letzterer angetroffen, welche *bona fide* als ächte Rhabarber gekauft werden. Die grössere Leichtigkeit, blässere Farbe, das punktirte Ansehen und die an der Peripherie parallel liegenden Streifen, sowie der schwache Geruch und schleimig fade Geschmack lassen dieselbe sicher von der ächten unterscheiden. Die französische Rhabarber kommt in gestreiften Stücken vor, die grössern Stücke sind gewöhnlich hohl, beim Reiben nehmen dieselben eine röthliche Farbe an; der Geruch ist kaum rhabarberähnlich, der Geschmack aber zusammenziehend.

*Rad. Sarsaparill.* Ob die Sarsaparillsorten mit dicker mehligter Rinde, z. B. die Honduras, Lissabonner etc. Sorten in medicinischer Hinsicht den Vorzug verdienen, oder aber die Sorten mit dünner Rinde, z. B. Veracruz etc., darüber herrscht noch Ungewissheit. Für die erstern sprechen die Versuche von Martius, für die letztern die Versuche von Marquart. \*)

*Resina Jalappae.* Kommt sehr häufig verfälscht vor, gewöhnlich mit dem aus den sogenannten Jalappenstengeln ausgezogenen Harze. Sehr oft tritt ein angeblich aus oder über Hamburg kommendes gelbbraunes Harz auf, zuweilen aber auch ein fast schwarzes; beide sind schwerer zerbrechlich, als das ächte, und lösen sich vollständig in Terpentinöl.

*Spiritus Formicarum* war zuweilen ein, brenzliches Ammoniak enthaltendes und basisch, statt sauer, reagirendes Kunstproduct.

*Sulphur. praecipitat.* hinterliess beim Verbrennen in der Regel einen erdigen Rückstand Gyps und Eisenoxyd.

\*) Vergl. Jahrb. VI, 40 und 395. D. Red.

*Sulphur. stibiat. aurant. und rub.* St. bestätigt die in neuester Zeit, auch allgemein schon, beobachtete Zersetzung durch Einfluss des Lichtes.

*Succus Sambuci* enthielt zuweilen eingemengtes Pulver von gerösteter Cichorienwurzel.

*Strychnin. nitricum.* Das krystallisirte hinterliess fast nie, das pulverförmige aber fast immer einen Rückstand beim Verbrennen.

*Zincum oxydat. album,* sehr oft kohlen säurehaltig, theils in Folge von unvollständiger Ausglühung, theils aber in Folge von anhängenden kohlen sauren Alkalien. (Arch. der Pharm. XXXVIII, 12—27.) Riegel.

**Vorkommen der Rad. Hellebori albi unter Rad. Imperatoriae.** Im Archiv der Pharm. XXXVIII, 71, macht Klönne auf die Vermengung der *Rad. Imperatoriae* und *Rad. Gentianae* mit der weissen Niesswurzel wiederholt aufmerksam. Riegel.

---

### Literatur und Kritik.

---

J. Dumas, Versuch einer chemischen Statik der organischen Wesen. Zweite, mit den nöthigen Zahlenbelegen vermehrte Auflage. Aus dem Französischen von Carl Vieweg. Leipzig 1844, bei Wöller, kl. 8. 132 Seiten. 54 kr.

Wenn ein Mann wie Dumas, der so glänzende Verdienste um die Chemie hat, und zudem ein so ausgezeichnetes Talent besitzt, seine Lehre Jedem einleuchtend darzustellen, die Feder ergreift um neue That sachen und Folgerungen zu veröffentlichen, so darf er im voraus der grössten Theilnahme des betreffenden Publikums sich überzeugt halten; um wieviel mehr wird dieses nicht der Fall sein, wenn seine Abhandlung die wichtigsten Aeusserungen der Lebensthätigkeit bei Pflanzen und Thieren betrifft, und die der Nationalökonomie so wichtige Frage der Ernährung berührt? Welcher Naturforscher sollte nicht Theil nehmen an den Fortschritten der Chemie, besonders der organischen, die in neuerer Zeit so schöne Resultate geliefert hat und noch bedeutendere in Aussicht stellt? Wer sollte sich nicht zum Danke verpflichtet fühlen gegen diejenigen Chemiker, welche die zerstreuten Resultate der Forschungen in der Chemie zu gewissen Zwecken zusammenstellen, neue Folgerungen ziehen und ganz andere Anschauungsweisen gewinnen, so dass sie den Arzt, den Physiologen, den Agronomen, zu neuen Betrachtungen veranlassen, zu Forschungen unter Zuziehung der chemischen Hilfsmittel anregen? — Als Lehrer an der *Ecole de Médecine* zu Paris ist es Dumas' Beruf, die Eleven der Medicin mit den Principien der Chemie vertraut zu machen; seinen Vorlesungen hat er seine Betrachtungen über Thier- und Pflanzenleben, vom chemischen Standpunkt aus, eingeflochten und, diese am Schluss derselben zusammengestellt, dem Druck übergeben; auf diese Weise entstand vorliegende höchst interessante Schrift mit dem bescheidenen Titel. Der Verfasser behält sich vor, alle Entwicklungen, welche der Gegenstand noch erheischt, später zu veröffentlichen; nach der Ein-

leitung gibt er den Rahmen seiner Schrift: sie soll sich nur auf das Feld der physischen Lebenserscheinungen beschränken, vor allem darthun, woher die Materie in den organischen Wesen kommt, welche Rolle sie in Hervorbringung und im Wachsen der organischen Wesen spielt, welchen Theil sie an der Vollendung der Erscheinungen ihrer veränderlichen Existenz nimmt, ferner die Veränderungen, welche sie nach dem Tode der Wesen erfährt. Der Verfasser gesteht, dass er sich diese Fragen, deren Beantwortung die Kräfte der neuern Chemie leicht hätte übersteigen können, nur mit Zögern gestellt, aber bei Wahrnehmung, dass er sich von Schritt seinem Ziel mehr näherte, immer mehr an Vertrauen gewonnen habe. Er drückt seine Bewunderung aus, dass die dem Anscheine nach so complicirten Lebenserscheinungen, in dem, was wesentlich an ihnen ist, sich auf eine so einfache allgemeine Formel zurückführen lassen, und dass die Natur zu ihren organischen Gebilden von den zahlreichen Elementen der neuern Chemie nur 3 oder 4 verwendet; dass ferner von den zur Zeit fast in's unendliche vermehrten vegetabilischen oder animalischen Stoffen, die allgemeine Physiologie nicht mehr als zehn oder zwölf Arten entlehnt. Dann erinnert er, dass die Thiere, vom chemischen Gesichtspunkt aus betrachtet, wahre Verbrennungsapparate sind, welche auf dem Wege der Respiration unaufhörlich der Atmosphäre Kohlensäure, Wasser und freien Stickstoff zuführen, ferner noch durch die Urinwege Stickstoff im Zustande von Ammoniak absondern; dass die Pflanzen hingegen den Kohlenstoff der Kohlensäure, den Wasserstoff des Wassers fixiren und den Sauerstoff davon frei machen, dass sie endlich Stickstoff bald direct der Luft, bald indirect dem Ammoniak oder der Salpetersäure entlehnen und so unermessliche Reductionsapparate darstellen. Was also die einen der Atmosphäre entlehnen, ersetzen wiederum die andern und erhalten so das Gleichgewicht unter den verschiedenen Bestandtheilen der Atmosphäre; es lässt sich von ihnen sagen, dass sie, ihren wahrhaft organischen Bestandtheilen nach, nichts anders als verdichtete Luft sind. Die Thiere ziehen die Elemente ihrer Bestandtheile lediglich aus dem Pflanzenreich, sie erzeugen keine wahrhaft organischen Stoffe, sondern sie zerstören solche; die Pflanzen dagegen bringen dieselben Stoffe hervor und zersetzen nur kleine Mengen davon unter besondern Bedingungen. Auf diese Weise gibt der Verfasser ein klares Bild von dem Kreislauf des organischen Lebens und erörtert dann, unter welchen Bedingungen die erwähnten Vorgänge statt finden, namentlich, dass im Pflanzenreich eigentlich das Sonnenlicht der unermessliche Erzeuger organischer Materie ist. Die Pflanzen eignen sich die Materie an und absorbiren Wärme, die Thiere verbrennen die Materie und produciren Wärme. Das Pflanzenreich erscheint so als eine unermessliche Niederlage von Brennstoff für die Thiere, wie die Steinkohlenlager für die Dampfmaschinen. Wie diese, liefern die Pflanzen, indem sie von den Thieren consumirt werden, Kohlensäure und Wasser, und sind, gleich den Kohlen unter der Dampfmaschine, eine Quelle von Wärme und Bewegungskraft. Die beiden organischen Reiche haben ein gemeinsames Band der Verknüpfung, die

Atmosphäre, welche die 4 Elemente des Organismus umschliesst. Von denjenigen Stoffen, welche den Pflanzen diese vier Elemente liefern, hat der Verfasser die Zusammensetzung fasslich erläutert, nämlich die des Wassers, der Kohlensäure, des Ammoniaks und der Luft. Bei letzterer sind höchst interessante Betrachtungen eingeflochten, aus denen hervorgeht, dass unsere Begriffe die Masse der Atmosphäre nicht zu umfassen vermögen. Der Kohlensäuregehalt der Luft schwankt zwischen  $\frac{1}{10000}$  und  $\frac{1}{100000}$ ; da nun die Erde nur im Sommer mit Pflanzen bedeckt ist und diese nur unter dem Einfluss des Sonnenlichts Sauerstoff ausathmen, die Thiere aber ohne Unterbrechung Sauerstoff verzehren und Kohlensäure produciren, so muss der Kohlensäuregehalt im Winter und bei Nacht grösser sein, als im Sommer und am Tage; dieses ist auch in der That an einer kleinen Menge unter einer Glocke abgesperrter Luft bemerkbar, aber in dem grossen Räume der Atmosphäre verschwinden jene Veränderungen, weil sie für uns nicht messbar sind. Es würden wenigstens 800000 Jahre erfordert um den Sauerstoff der Luft durch die auf der Erde lebenden Thiere aufzuzehren, wenn gar nichts davon wieder in die Luft zurückkehrte. Wenn die Vegetation auf der Erde aufhörte, die Thiere aber zu leben fortfahren würden, so würde sich in 100 Jahren der Sauerstoff der Luft nur um  $\frac{1}{3000}$  seines Gewichts vermindern, was unsern feinsten Beobachtungsmethoden entgehen dürfte. Das Gewicht der uns umgebenden Luft entspricht dem von 581,000 Kubikkilometer metallischen Kupfers, das Gewicht des Sauerstoffs gleicht dem Gewichte von 134,000 solcher kupferner Würfel, deren jeder einen Kilometer Seitenfläche hat. Die menschliche Bevölkerung zu 1000 Millionen angenommen und die Gesamtzahl der Thiere gleich einer hinzugedachten Menge von 3000 Millionen Menschen angesetzt, findet man, dass im Verlaufe eines Jahrhundertts eine Sauerstoffmenge verzehrt wird, gleich dem Gewichte von 15 bis 16 Kubikkilometern metallischen Kupfers, während die Luft deren 134,000 einschliesst. Es würden 10,000 Jahre erforderlich sein, bis alle diese Menschen eine solche Veränderung in der Luft hervorbringen könnten, dass sie durch Volta's Endiometer wahrgenommen werden kann, selbst wenn das vegetabilische Leben ausser Thätigkeit gesetzt wäre. Die Pflanzen üben nicht nur dadurch einen wohlthätigen Einfluss auf die Thiere aus, dass sie den verzehrten Sauerstoff der Luft wieder ersetzen, sondern sie dienen ihnen als unentbehrliches Nahrungsmittel; hörte die Vegetation nur ein Jahr auf, so würden alle Thiere Hungers sterben. Sowie nun die Pflanzen den Thieren, so sind diese wieder jenen nützlich, indem sie ihnen die zu ihrem Gedeihen nöthige Kohlensäure zuführen. Man würde aber sehr irren, wenn man die Schwankungen des Kohlensäuregehalts der Luft dem Einfluss des Thierreichs zuschreiben wollte, es ist dies eine meteorologische Erscheinung, der verdichtete Wasserdampf (Regen) schwemmt die Kohlensäure herab, mit dem verdunstenden Wasser nimmt sie ihre Gasform wieder an. Die Atmosphäre ist also ein Gemenge, das ohne Ende Sauerstoff, Stickstoff oder Kohlensäure aufnimmt und wieder abgibt, und zwar auf tausend verschiedenen Wegen. Es werden nun Versuche angeführt, meistens von Boussingault, die

es ausser allen Zweifel setzen, dass die Pflanzen bei weitem den grössten Theil ihres Kohlenstoffs der Luft entnehmen und zwar ebensowol vermittelt der Blätter als durch die Wurzeln. Die Kohlensäure, welche während der Nacht in den Pflanzen aufsteigt, verbreitet sich unzersetzt wieder in die sie umgebende Luft — die Pflanzen hauchen bei Nacht scheinbar Kohlensäure aus; durch die Einwirkung des Sonnenlichts wird diese von den grünen Theilen der Pflanze zersetzt, und aus den Blättern entwickeln sich Sauerstoffbläschen. Diese grünen Theile der Pflanzen sind noch mit einer andern nicht weniger bewundernswerthen geheimnissvollen Eigenschaft begabt: Gelangt man dazu, ihr Bild aus dem Daguerre'schen Apparate zu übertragen, so werden sie sich da nicht wieder gegeben finden, gleichsam als ob alle die chemischen Strahlen für die daguerreotypischen Erscheinungen sehr wesentlich in dem Blatte verschwunden, durch dasselbe absorbiert und zurückgehalten worden wären. Es ist nun klar entwickelt, wie der Kohlenstoff mit den Elementen des Wassers die Zusammensetzung des Zellgewebes der Pflanzen, der Stärke, der Holzfaser, des Zuckers u. s. w. zu repräsentiren vermag. Betrachtet man die Zusammensetzung der fetten und flüchtigen Oele, welche in den Pflanzen erzeugt werden, so ist es klar, dass diese auch Wasserstoff fixiren, folglich das Wasser zersetzen, da keine andere Quelle des Wasserstoffs vorhanden ist, wie es auch aus den Versuchen Boussingault's über das Wachsen von Erbsen in verschlossenen Gefässen hervorgeht. Jede lebende Pflanze fixirt Stickstoff, sei es nun, dass sie ihn der Luft oder dem Dünger entlehnt, es ist in beiden Fällen wahrscheinlich, dass sie ihn in Gestalt von Ammoniak oder Salpetersäure aufnimmt. Gewisse Pflanzen, wie die Sonnenblumen, entnehmen der Luft eine bedeutende Menge Stickstoff, andere, wie der Weizen, sind im Gegentheil genöthigt, ihren ganzen Stickstoffgehalt den Düngstoffen zu entziehen. Beim Beginne der Kultur ist man also darauf angewiesen, solche Pflanzen zu bauen, welche ihren Stickstoffgehalt aus der Luft nehmen, um erst stickstoffhaltigen Dünger zu erzeugen. Die drei neutralen stickstoffhaltigen Pflanzenstoffe von gleicher Zusammensetzung, Fibrin, Eiweiss und Legumin (Käsestoff), bieten eine interessante Parallele dar mit den drei neutralen stickstofffreien von ebenfalls gleicher Zusammensetzung, Pflanzenfaser, Stärkmehl und Gummi. Pflanzenfibrin und Holzfaser, Eiweissstoff und Stärkmehl, Käsestoff und Gummi, haben einige Eigenschaften gemein. Gerade so wie sich die Zusammensetzung der stickstofffreien Stoffe aus Kohlenstoff und den Elementen des Wassers versinnlichen lässt, erhält man die Zusammensetzung der stickstoffhaltigen aus den Elementen des Wassers und des Ammoniaks. In den Pflanzen also finden wir den Sitz des wahrhaften Laboratoriums der organischen Chemie. Der Kohlenstoff, der Wasserstoff, das Ammonium und das Wasser selbst sind die Grundstoffe, welche von den Pflanzen ausgearbeitet werden. Die Pflanzenfaser, das Stärkmehl, die verschiedenen Gummi und Zucker einerseits, der thierische Faserstoff, Eiweiss, Käsestoff und Kleber andererseits, bilden die Fundamentalproducte der beiden Reiche, Producte, die in den Pflanzen ausschliesslich hervor-

gebracht und durch die Verdauung in die Thiere übergeführt werden. Die erdigen Bestandtheile der Pflanzen werden ihnen alle durch das Wasser zugeführt, welches sie durchläuft; sie können nur vom Boden her stammen, in dem die Pflanzen wachsen. Diese mineralischen Producte werden in den mannigfaltigsten Formen in dem vegetabilischen Gewebe abgelagert; eins der häufigsten dieser Producte ist der gallertsaurer Kalk, welcher sich in dem holzartigen Gewebe der meisten Pflanzen vorfindet.

Wenn die Pflanzen im Dunkeln als einfache Filter, durch welche Wasser und Gas hindurchgehen, im Sonnenlicht dagegen als Reductionsapparate erscheinen, welche Wasser, Kohlensäure und Ammonium zersetzen, Wärme absorbiren, so gibt es wieder gewisse Epochen und gewisse Organe, wo die Pflanze eine ganz entgegengesetzte Rolle spielt: Während der Keimung, während der Befruchtung verbrennt die Pflanze Kohlenstoff und Wasserstoff, entwickelt Wärme, kurz, sie usurpirt die Charactere animalischer Thätigkeit. Während des Keimens entwickeln die Getreidearten Wärme, Kohlensäure und Wasser, ihr Stärkmehl ändert sich in Gummi, dann in Zucker um, zuletzt verschwindet es gänzlich um die beobachtete Kohlensäure zu erzeugen; dieselben Erscheinungen nimmt man wahr beim Keimen der Kartoffeln. Der Zucker scheint das Agens zu sein, vermittelst dessen sich die Pflanzen die ihnen nöthige natürliche Wärme verschaffen. Der Zucker des Zuckerrohrs, der Runkelrübe etc. ist nach dem Blühen der Pflanze verschwunden, die Befruchtung ist von Wärme begleitet, die Blüthe entwickelt Kohlensäure, den Kohlenstoff dazu liefert der Zucker. Wenn wir sehen, dass die Thiere mit gewissem Instinct diejenigen Theile des Gewächses zur Nahrung wählen, in welchem der Zucker und das Stärkmehl angehäuft sind, wird es da nicht wahrscheinlich, dass diese Stoffe in der thierischen Oekonomie dieselbe Rolle zu spielen bestimmt sind, nämlich verbrannt zu werden und Wärme zu erzeugen? Alles wiederholt in Betracht gezogen, entlehnt das Gewächs, seinem gewohnten Character nach, der Sonne einen Theil der Wärme, des Lichts und der chemischen Strahlen, es entnimmt der Luft Kohlenstoff, dem Wasser Wasserstoff, dem Ammoniak Stickstoff und dem Boden mineralische Bestandtheile. Pflanzenfaser, Gummi und Zucker bezeichnet man ternäre Stoffe; Fibrin, Eiweiss, Legumin und Kleber heissen quaternäre Stoffe. Das Thier stellt einen Verbrennungsapparat dar und entwickelt beständig Kohlensäure unter Wärmeentwicklung; auch das kaltblütige Thier macht hiervon keine Ausnahme, die Verbrennung geht nur viel langsamer von Statten und die entwickelte Wärme ist für uns kaum wahrnehmbar. Es wird aber auch Wasserstoff verbrannt, wie das Verschwinden des eingeathmeten Sauerstoffs beweist. Ausserdem wird fortwährend Stickstoff ausgehaucht; die Luft dient uns daher nie als Nahrungsmittel, sondern sie liefert nur den uns nothwendigen Sauerstoff. Der Ursprung des von uns ausgehauchten Stickstoffs ist also in den Nahrungsmitteln zu suchen, diese liefern ausserdem bei jedem Menschen noch 15 Gramme Stickstoff täglich, welcher durch den Harn abgesondert wird, aber nicht als Am-

moniak, denn selbst das mildeste Ammoniaksalz würde eine krankhaft reizende Einwirkung auf die Urinwege ausüben; wir sondern diesen Stickstoff in der Form des indifferenten Harnstoffs ab, der sich mit 2 At. Wasser in kohlen-saures Ammoniak umsetzt. Das Thier erzeugt die organische Materie nicht, sondern es findet sie fertig gebildet in den Nahrungsmitteln vor, die Verdauung ist mithin eine einfache Absonderungs- verrichtung. Die auflöslichen Stoffe gehen in das Blut über, grösstentheils ohne eine Veränderung erlitten zu haben, die unlöslichen gelangen in den Chylus hinlänglich fein zertheilt, um durch die Oeffnungen der den Chylus führenden Gefässe aufgesaugt zu werden. Der Zweck der Verdauung ist augenscheinlich der, dem Blute die Stoffe wieder zu ersetzen, welche es durch die Lungen, die Haut, die Urinwege verliert. Die stärkmehlhaltigen Substanzen werden in Gummi und Zucker verwandelt, der Zucker aber absorbiert. Die Fettstoffe gehen in emulsionartigem Zustande in die Gefässe über, und werden von dem Blute nach Bedürfniss weggezehrt und verbrannt. Die neutralen stickstoffhaltigen Materien Fibrin, Eiweiss und Käsestoff findet das Thier ebenfalls in der vegetabilischen oder animalischen Nahrung vor und assimilirt sie beinahe völlig unverändert; sie dienen zum Wachsthum oder zur Erneuerung der Organe, Zucker und Fette dienen zur Respiration. Die ganze thierische Wärme geht von der Respiration aus, sie ist proportional dem Kohlenstoff und Wasserstoff, welche in den Lungen verbrannt werden. Die Respiration ist keine so einfache Erscheinung, wie man sie sich früher gedacht hat: Das Venenblut nimmt Sauerstoff in den Lungen auf und wird arteriell, aber hierbei entwickelt sich keine Wärme, sondern unter dem Einfluss von absorbiertem Sauerstoff verwandeln sich die in dem Blute löslichen Stoffe in Milchsäure, diese selbst wieder in milch-saures Natron, welches seinerseits nun durch eine wahrhafte Verbrennung in kohlen-saures Natron umgewandelt wird und eine neue Portion Milchsäure zu zersetzen beginnt. Nach einem interessanten Vergleiche zwischen dem thierischen Organismus und einer Dampfmaschine hinsichtlich der Krafterzeugung, welcher hervorhebt, dass der Organismus des menschlichen Körpers doch weit vollkommener ist, als die best construirte Dampfmaschine, werden noch einmal die Wechselbeziehungen erörtert, in welchen die Atmosphäre mit dem Pflanzen- und Thierreiche steht.

Dies die kurzgedrängte Uebersicht der geistvollen Betrachtungen über die Vorgänge des organischen Lebens. Die angefügten Zahlen- documente stammen von den Arbeiten der ausgezeichnetsten Chemiker, von ihnen lässt sich natürlich kein Auszug geben. Wenn auch die in dem Werkchen aufgestellten Sätze nicht alle unwiderleglich erwiesen sind, so sind sie doch so geistreich entwickelt und haben so viel Wahrscheinlichkeit für sich, dass man nicht an deren Richtigkeit zu zweifeln wagt. Einige Folgerungen sind jedoch durch neue Versuche wieder schwankend geworden. Wie sieht es z. B. aus mit der Respirationstheorie, da Enderlin's Versuche (Ann. der Chem. und Pharm. XLVI, 164 ff.) das Vorkommen von Milchsäure (resp. von milch-sauren Salzen) in thierischen Flüssigkeiten, namentlich in dem Blute, sehr zwei-



felhaft machen? Mit der Zuckererzeugung ist wahrscheinlich die Metamorphose der stärkmehlartigen Substanzen im thierischen Organismus noch nicht beendigt, da es Pelouze gelungen ist, durch die Einwirkung von Käsestoff auf Zucker, Buttersäure zu erzeugen. Der Verfasser kündigt gleich eingangs Boussingault als seinen Mitarbeiter an, am Schlusse des Schriftchens sagt er noch, dass, wenn es ihm begegnet sein sollte, sich die Versuche oder Meinungen Boussingault's angeeignet zu haben, so liege die Ursache in der Gewohnheit gegenseitiger Mittheilung, wodurch sich ihre Ideen und Meinungen so verflochten hätten, dass es schwer zu unterscheiden wäre, was jedem eigenthümlich zukomme. Berechtigt diese naive Erklärung nun nicht, anzunehmen, dass das ganze Werkchen von diesen beiden berühmten Männern neu geschaffen sei? Dem ist aber nicht so, der wesentliche Inhalt dieser Schrift befindet sich in Liebig's schon vor 4 Jahren erschienener Agriculturchemie, ohne dass irgendwo angegeben wäre, dass diesem Werke die Hauptsätze entnommen sind. Bei Anführung von Versuchen sind vorzugsweise die Arbeiten französischer Chemiker berücksichtigt, während der Versuche anderer Chemiker, die oft zu denselben Resultaten führten, keine Erwähnung geschieht. Dieses Bestreben des Herrn Dumas und seiner Mitarbeiter, die französischen Chemiker hervorleuchten zu lassen und sich die Arbeiten anderer Chemiker anzueignen, ist schon mehrmals getadelt worden, dennoch versäumt Referent nicht, diese Rüge hier zu urgiren, weil der Verfasser mit der geistreich erweiterten Anwendung der Folgerungen anderer Chemiker so unschuldvoll verfährt, dass der angehende Chemiker gar nicht auf den Gedanken gerathen wird, als habe noch jemand anders als die Herren Dumas und Boussingault an den gewonnenen Resultaten Theil.

Das Werkchen verdient nicht weniger seiner klaren Darstellung und logischen Entwicklung wegen, als vermöge des wichtigen Gegenstandes seiner Besprechung, die grösste Ausbreitung, und wird gewiss jeden Leser, wenn er sich nur einigermaßen für Chemie, Physiologie oder Agricultur interessirt, befriedigen. **H. Ricker.**

2. No. 12. des Amts- und Anzeigerblattes für die Pfarre vom 23. März 1844 enthält folgende hohe Regierungs-Verfügung:  
 „Die Prüfung der Apothekerlehrlinge betr. (L. 1844).  
 Dem Vollzuge des §. 13 der Apotheken-Ordnung wurde bestimmt, dass in Speyer, Ludwig, Neuwiedern und Kalscheuren eine Prüfungskommission für den betreffenden Bezirk unter dem Vorsitz des resp. k. Kantonsarztes gebildet werde. Hiernach haben die Apothekerlehrlinge...

# Intelligenzblatt.

## A. Vereins-Angelegenheiten.

### I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

1. Die diesjährige **Centralversammlung**, den Verdiensten des Herrn geheimen Hofrathes und Professors **Döbereiner** gewidmet, wird, dem Beschlusse der A. v. Humboldt'schen Centralversammlung entsprechend, am 11. und 12. September d. J. zu Pirmasens abgehalten werden.

Satzungsgemäss laden wir die verehrten Herren Mitglieder aller Klassen so wie der benachbarten pharmaceutischen Vereine öffentlich zu zahlreichem Besuche ein, es dem Herrn Vorstande des Bezirks Zweibrücken überlassend, die geeigneten speciellen Einladungen und Aufklärungen den H. H. Mitgliedern der Pfälzischen Gesellschaft zuzutheilen.

Wissenschaftliche Vorträge, dann Mittheilungen und Anträge in Beziehung auf gesellschaftliche und Berufs-Verhältnisse wollen spätestens 14 Tage vor der Versammlung durch Vermittlung der H. H. Bezirks-Vorstände anher zur Anzeige gebracht werden.

Bei Gelegenheit dieser Versammlung wird, satzungsgemäss, die Wahl des Vorstands des Bezirks Zweibrücken statt finden, in welcher Beziehung die stimmfähigen H. H. Mitglieder auf §§. 50, 51 und 52 der Statuten aufmerksam gemacht werden.

Die Erweiterung und theilweise Umgestaltung, welche die Gesellschaft seit ihrem Beginne erfahren hat, und die gänzlich erschöpfte erste Auflage der Satzungen haben die Nothwendigkeit herbeigeführt, einen neuen, zugleich die bindenden Central-Versammlungs-Beschlüsse umfassenden Entwurf aufzustellen, mit dessen Ausarbeitung in der A. v. Humboldt'schen Versammlung der Bezirksvorstand Herr C. Hoffmann betraut worden ist. Dieser Entwurf ist nunmehr unter den Mitgliedern der Direction in Umlauf gesetzt worden, um, wenn immer möglich, der Berathung und Sanction der nächsten Centralversammlung unterbreitet werden zu können. Diese hochwichtige Verhandlung macht es doppelt wünschenswerth, eine recht grosse Menge von Mitgliedern der Versammlung zugeführt zu sehen. Von Seite des Herrn Vorstands im Bezirke Zweibrücken und der H. H. Geschäftsführer in Pirmasens wird gewiss Alles aufgeboten werden, die Tage der Versammlung zu belehrenden und angenehmen zu gestalten, — und so geben wir uns denn der Hoffnung hin, dass recht viele H. H. Mitglieder dazu beitragen werden, dass die Ehre der Gesellschaft auch bei diesem Anlasse recht vielseitig vertreten, und ein der Erinnerung werthes Fest durch einmüthiges Zusammenwirken geschaffen werde. Die Direction.

2. Nro. 17. des Amts- und Intelligenzblattes für die Pfalz, vom 23. März 1844, enthält folgende **hohe Regierungs-Verfügung**:  
„Ad Nrm. Exh. 9254 G.

(Die Prüfung der Apothekerlehrlinge betr.)

#### **Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

Zum Vollzuge des §. 15 der Apotheken-Ordnung wurde bestimmt, dass in Speyer, Landau, Zweibrücken und Kaiserslautern eine Prüfungs-Commission für den betreffenden Bezirk unter dem Vorsitz des resp. k. Kantonsarztes gebildet werde. Hienach haben die Apothekerlehrlinge,

nach überstandener Lehrzeit und mit Berücksichtigung des §. 16 der Allerhöchsten Verordnung sich bei dem bezüglichen königl. Kantonsarzte zur Prüfung zu melden.

Speyer, den 16. März 1844.

Königl. bayer. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern.  
Fürst v. Wrede.

Schalk, coll.“

3. Das Amts- und Intelligenzblatt für die Pfalz, Nro. 29, vom 5. Juni d. J., enthält nachstehende **hohe Regierungs-Verordnung:**  
Ad Nro. Exh. 13015 G.

(Den Verkauf von Fliegenpapier betr.) \*)

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

Amtlicher Anzeige zufolge wird von Kaufleuten hin und wieder zur Vertilgung der Fliegen ein Papier verkauft, welches, stark mit Arsen versetzt, im öffentlichen Verkehr nicht geduldet werden darf.

Es werden daher sämtliche Polizeibehörden angewiesen, dasselbe, wo es vorgefunden werden sollte, in Beschlag zu nehmen, den Verkauf desselben zu untersagen, und die dagegen Zuwiderhandelnden gerichtlich zu belangen.

Speyer, den 3. Juni 1844.

Königl. bayer. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern:  
Fürst v. Wrede.

Schalk, coll.

4. Das Amts- und Intelligenzblatt für die Pfalz, Nro. 12, vom 20. Februar d. J., enthält folgende **hohe Regierungs-Verordnung:**  
Ad Nro. Exh. 7243 G.

(Die Anwendung schädlicher Mineralstoffe zum Färben der Conditoreiwaaren und Kinderspielzeuge betr.)

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

An sämtliche königl. Districts- und Local-Polizeibehörden.

In dem oben bezeichneten Betreffe hat die mathematisch-physikalische Klasse der königl. Akademie der Wissenschaften unterm 14. Januar und 10. Februar v. J. Gutachten abgegeben, in welchen:

1. diejenigen Farben bezeichnet sind, deren unbedingte Anwendung bei Conditorei- und Kinderspielwaaren als unschädlich stattfinden darf;
2. diejenigen Farben, welche bei essbaren Conditoreiwaaren zu verbieten, aber bei Kinderspielwaaren wol zu gestatten sind;
3. endlich diejenigen, welche als der Gesundheit schädlich zu bezeichnen und weder in dem einen noch in dem andern Falle anzuwenden sind.

Indem man nachstehend die Auszüge aus jenen technischen Gutachten bekannt macht, wird das Publikum vor dem Ankaufe der Waaren, welche mit den unter 2. und 3. bezeichneten Farben zubereitet sind, gewarnt, und den sämtlichen Polizeibehörden Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand empfohlen, damit die Anwendung und der Verkauf nach Massgabe der gesetzlichen Bestimmungen verhindert werde.

1. Als unbedingt erlaubte Farben können bezeichnet werden:

**I. Rothe Farben.**

Die Farbhölzer: als Fernambuk, Brasilienholz, Campechen- oder Blauholz, Sandelholz, — Cochenille, Carmin, Safforroth (Carthamin), Färberröthe oder Krapp, Neuroth, Orseille, Alkanna, die Säfte von

\*) Wir freuen uns, diesen Missbrauch, worauf bereits im Jahrb. IV, 341, der Bezirksvorstand C. Hoffmann aufmerksam gemacht hat, hiemit durch hohe königl. Regierung abgestellt zu sehen. D. R.

Klatschrosen, Runkelrüben, Johannisbeeren, Kirschen, Himbeeren, Berberitzen.

*II. Gelbe Farben.*

Gelbholz, Quercitronenrinde, Saflor, Safran, Ringelblumen, Scharte, Färbeginster, Curcuma, Orlean, ächter Goldschaum.

*III. Blaue Farben.*

Indigo, Neublau und Waschblau aus Indigo und Stärkmehl, Lakmus, Veilchenblumen, Kornblumen, Malvenblumen, Heidelbeeren.

*IV. Grüne Farben.*

Spinatblätter, Kaffeegrün, ein Gemeng aus Indigo und Curcuma, Schafgarben, Grünkohl.

*V. Weisse Farben.*

Stärkmehl, gewaschene Kreide, ächter Silberschaum.

*VI. Braune Farben.*

Bärnzucker oder Lakritzensaft.

*VII. Schwarze Farben.*

Ausgeglühter Kienruss, Kaminruss.

2. Farben, welche bei essbaren Conditorwaren verboten, aber bei Kinderspielzeugen zu gestatten sind:

*I. Rothe Farben.*

Kugellack, Krapplack, Wienerlack, Offenheimerroth, Eisenoxyd (Colcothar, Englischroth oder englische Erde), gebrannter Ocker.

*II. Gelbe Farben.*

Avignon-Körner, Ocker, Satinober, gelber Lack, Schüttgelb, Iemnische Erde, Berberitzenwurzel.

*III. Grüne Farben.*

Saftgrün, Veroneser Erde.

*IV. Weisse Farben.*

Gewaschener Gyps, geschlämte Pfeifenerde, Alabaster, geschlämte Kreide.

*V. Braune Farben.*

Kölnische Erde, Asphalt, Wallnuss-schalenbraun, Umbra, Kesselbraun, Terra de Sienna.

*VI. Schwarze Farben.*

Gebranntes Elfenbein, Frankfurter-Schwarz.

3. Zum Färben der Conditorwaren und Spielsachen von Holz und Blech sind als der Gesundheit schädlich zu bezeichnen und einem polizeilichen Verbot zu unterstellen folgende Farben:

*I. Rothe Farben.*

Zinnober oder Vermillon (Schwefelquecksilber).

Realgar, Arsenrubin, rother Schwefel (rothes Schwefelarsen).

Chromroth (Chromsaures Quecksilberoxydul).

Rothes Jodquecksilber.

*II. Gelbe Farben.*

Auripigment, Operment, Rauschgelb, Königsgelb (gelbes Schwefelarsen).

Bleigelb, Massikot, Englischgelb (gelbes Bleioxyd).

Mineralgelb, Casselergelb, chemisch-gelb, Parisergelb, Neugelb,

Patentgelb, Montpelliergelb (basisches salzsaures Bleioxyd).

Chromgelb, Schweinfurtergelb (Chromsaures Bleioxyd).

*Gummi Guttae.*

*III. Blaue Farben.*

Bergblau, Mineralblau, Bremerblau, Englischblau, Neuwiederblau, Kalkblau (Kupferoxydhydrat oder kohlensaures Kupferoxyd, mit oder ohne Kalkgehalt).

Berlinerblau, Pariserblau, Preussischblau (Eisencyanür-Cyanid).

Kobaltblau, Azurblau, Smalteblau, Thenardsblau, Kaisersblau,

Königsblau (Kobaltoxyd mit Thonerde).

Indigo, in nicht neutralisirter Schwefelsäure.

## IV. Grüne Farben.

Grünspan, Braunschweigergrün (Kupferoxydhydrat mit Weinsteinsäure).

Berggrün, Malachit, Bremergrün, Oelgrün, Brunnengrün, Eislebergrün, Culmbachergrün, Mineralgrün (kohlen-saures Kupferoxyd, theils mit Kalk, theils mit Weinsteinsäure).

Schweinfurtergrün, Scheelgrün, Schwedischgrün, Papageigrün, Wienergrün, Mitisgrün, Kaisergrün, Kirchbergergrün (arsenig-saures Kupfer, zum Theil mit Essigsäure).

Grüner Zinnober (chrom-saures Bleioxyd mit Berlinerblau).

## V. Weisse Farben.

Bleiweiss, Kremserweiss, Schieferweiss, Berlinerweiss (kohlen-saures Bleioxyd).

Perlweiss, Wismuthweiss, Spanischweiss, weisse Schminke (basisches salpetersaures Wismuthoxyd).

## VI. Metallglanz.

Unächter Goldschaum (Kupfer mit Zinn oder Zink).

Musivgold (Schwefelzinn).

Unächter Silberschaum (Zinn).

Bronze-Pulver.

Speyer, den 10. Februar 1844.

Königliche Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern.

Fürst v. Wrede.

Gerhardt, coll.

## II. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

1. Wenn unsere Zeit berufen scheint, dem deutschen Apothekerwesen überhaupt eine neue, dem Aufschwung der Wissenschaft und den veränderten Verhältnissen des Gewerbelebens entsprechende Gestaltung zu geben, so gilt dieses ganz besonders von den Verhältnissen unserer vaterländischen Pharmacie.

Die letzte Auflage der württembergischen Pharmakopöe gehört dem vorigen Jahrhundert an, unsere Apotheker-Ordnung datirt von 1755, und doch kennt die Geschichte keinen Zeitraum, in welchem diejenigen Zweige menschlichen Wissens und menschlicher Thätigkeit, zu denen auch die Pharmacie gehört, eine gewaltigere Umwandlung erfahren hätten, als gerade die letzten 50 Jahre. Wenn man auch bis auf die neueste Zeit bemüht war, diesem Uebelstand durch nachträgliche und ergänzende Verordnungen entgegenzuwirken, so machte sich doch der Mangel eines durchaus zeitgemässen in sich zusammenhängenden und sicher leitenden pharmaceutischen Gesetzbuchs in unzähligen Fällen fühlbar, und die sich häufenden Klagen des ärztlichen und pharmaceutischen Publikums forderten dringend Abhülfe.

Unter diesen Umständen sind die neuesten Massregeln unserer hohen Regierung mit besonderem Dank aufzunehmen, da ihre ernstliche Absicht, das vaterländische Apothekerwesen in zeitgemässer Weise zu organisiren, leicht daraus zu erschliessen ist. Eine neue Pharmakopöe, mit deren Ausarbeitung eine Commission seit Jahren beschäftigt ist, wird dem bisherigen Interregnum demnächst ein Ende machen, die Verhältnisse des Besizes, des Betriebs und der Vererbung der mit Real- sowie der mit Personal-Gerechtigkeit bestehenden Apotheken wurden durch die Verordnung vom 4. Januar 1843 in durchaus befriedigender Weise fest bestimmt, und endlich hat die in neuester Zeit in's Leben getretene Modification des Visitationswesens zum mindesten den Beweis geliefert, dass man die bisherige Einrichtung als unzulänglich erkannte. In diesen Massnahmen erblicken die Apotheker Württembergs mit Vertrauen die

Vorläufer einer baldigen und durchgreifenden Regelung ihrer Verhältnisse, und kein Zeitpunkt konnte ihnen günstiger erscheinen für eine offene und vertrauensvolle Darlegung der wohlbegründeten Wünsche und Beschwerden ihres Standes, als der jetzige.

Eine besondere Aufforderung hiezu lag aber in der Weisheit und Liberalität unserer hohen Regierung, welche in ähnlichen Fällen bewiesen hat, dass sie bei speciellen Gesetzgebungen gern die Stimme und das Urtheil der unmittelbar Beteiligten hört und berücksichtigt.

Diese feste Ueberzeugung und das aufrichtigste Interesse an dem vom Gesamtwohl unzertrennlichen Gedeihen der Pharmacie waren es, welche den württembergischen Apotheker-Verein in der am 5. September 1843 zahlreich besuchten Generalversammlung zu dem Beschlusse leiteten, durch eine aus seiner Mitte gewählte Commission, eine neue, den allgemeinen Zeit- und besonderen Landes-Verhältnissen angemessene Apotheker-Ordnung entwerfen zu lassen und dieselbe als Ausdruck des allgemeinen Wunsches einem hohen Ministerium vorzulegen.

Die aus den Apothekern Buhl, Dann, Kreuser und Dr. Haidlen (Secretär) in Stuttgart, Heimsch in Grossbottwar und Winter in Plochingen bestehende Commission vollendete im Juni d. J. ihre Arbeit und übergab dieselbe, begleitet und eingeführt durch ein Schreiben des Verwaltungs-Ausschusses, dem hohen Ministerium des Innern.

Die Commission glaubt alle theils bei den Versammlungen des Apotheker-Vereins laut gewordene, theils schriftlich von den einzelnen Mitgliedern an sie gebrachten Wünsche gehörig berücksichtigt zu haben und hegt die feste Ueberzeugung, dass ein hohes Ministerium durch Anerkennung und Abhülfe des allen ihren Vorschlägen zu Grunde liegenden Bedürfnisses einer Hebung der vaterländischen Pharmacie in wissenschaftlicher und materieller Hinsicht, das mittelbar sowie das unmittelbar beteiligte Publikum zum höchsten Danke verpflichtet würde.

## 2. Entwurf einer württembergischen Apotheker-Ordnung,

im Auftrage des Apotheker-Vereins verfasst von den Apothekern Dann in Stuttgart, Kreuser in Stuttgart, Buhl in Stuttgart, Dr. Haidlen in Stuttgart, Heimsch in Grossbottwar, Winter in Plochingen.

### I. Von der Errichtung und dem Besitz der Apotheken.

§. 1. Das Institut der Apotheken, sofern es die Bestimmung hat, den Bedarf des Publikums an Arzneimitteln zu liefern, ist unter Aufsicht der Staatsbehörden gestellt.

§. 2. Die Concession zur Errichtung einer Apotheke wird von der königlichen Kreisregierung ertheilt. Dieselbe wird nur als persönliche Befugniss an einen von der zuständigen Staatsbehörde nach vorangegangener Prüfung zu selbstständiger Führung einer Apotheke für befähigt erkannten Kandidaten verliehen.

§. 3. Die Errichtung einer Apotheke kann nur dann erfolgen, wenn dieselbe als ein wirkliches Bedürfniss erkannt und für den Bewerber um die zu ertheilende Concession gegründete Aussicht auf genügende Beschäftigung und sonach ein gesichertes Auskommen vorhanden ist. Zugleich ist auf den Nahrungsstand der bereits vorhandenen Apotheken gebührende Rücksicht zu nehmen. Die königliche Kreisregierung hat zu Ermittlung dieser Verhältnisse Gutachten des Bezirksbeamten, des Oberamtsarztes, des Gemeinderaths, des Apotheker-Vereins, sowie die Aeusserungen des oder der beteiligten Apotheker einzuholen.

§. 4. Eine Apotheke kann von einem Ort an einen andern, oder

von einem Haus in ein anderes, nur mit Bewilligung der königlichen Kreisregierung verlegt werden. Hiefür gelten dieselben Bestimmungen, wie bei der Errichtung einer neuen Apotheke.

§. 5. Wenn eine persönliche Concession in Erledigung kommt, und hiedurch die Fortdauer der betreffenden Apotheke in Frage gestellt ist, so sind bei der Entscheidung hierüber dieselben Grundsätze festzuhalten, wie bei Ertheilung neuer Concessionen. Treten solche Erledigungsfälle in Orten oder Bezirken ein, wo durch Errichtung neuer Apotheken die Anzahl derselben über Bedürfniss vermehrt wurde, so ist hierauf gebührende Rücksicht zu nehmen und durch Zurücknahme der erledigten Concession die Zahl der vorhandenen Apotheken zweckmässig zu beschränken. Aus der Thatsache allein, dass früher in einer Gemeinde eine Apotheke sich befand, kann von dieser Gemeinde ein Rechtsanspruch auf Erneuerung der erloschenen Berechtigung nicht abgeleitet werden.

§. 6. Ohne Bewilligung der Kreisregierung darf keine Apotheke geschlossen werden.

§. 7. Vor der Verleihung einer Apotheke-Concession sind die Kandidaten, welche sich um dieselbe bewerben wollen, von der Kreisregierung öffentlich aufzufordern.

§. 8. Der Wittve eines Apothekers, der nur eine persönliche Concession hatte, ist, so lange sie sich nicht wieder verheirathet, die Fortführung der von ihrem Gatten hinterlassenen Apotheke auf ihre Rechnung durch einen persönlich befähigten Verwalter (Provisor) gestattet.

§. 9. Zur gänzlichen Auflösung einer auf persönlicher Befugnis beruhenden Apotheke-Concession wird der Wittve des Apothekers, im Falle sie sich wieder verheirathet oder im Falle ihres Absterbens, ihren Erben eine Frist von 6 Monaten eingeräumt.

Hinterlässt der persönlich berechtigte Apotheker keine Wittve, so kommt den etwa vorhandenen Kindern desselben eine Frist von 3 Jahren, andern Erben aber eine Frist von 6 Monaten von seinem Todestage an zur Aufhebung von der ihnen erblich angefallenen Apotheke zu.

§. 10. Wird zur Ersetzung einer erloschenen Berechtigung einem andern Apotheker eine Concession verliehen, so ist diesem nicht gestattet, sein Geschäft vor Ablauf der vorbenannten Frist von 6 Monaten oder 3 Jahren zu eröffnen; dabei ist derselbe verbunden, die von der aufgehobenen Apotheke herrührenden Gefässe, Geräte und Arznei-Vorräthe, soweit sie nach dem Erkenntnisse von Sachverständigen untadelhaft sind, um den von Letztern festzusetzenden Anschlag, sofern die Eigenthümer es verlangen, käuflich zu übernehmen.

§. 11. Auch eine dingliche Apotheke-Berechtigung darf nur von einem gesetzlich befähigten Apotheker besessen und ausgeübt werden; Ausnahmen hievon finden statt:

I. Bei der auf einer besondern Stiftung beruhenden königl. Hofapotheke in Stuttgart und bei den von früheren Verhältnissen herrührenden bisher öffentlich betriebenen vormaligen Kloster- und Schloss-Apotheken der Finanzverwaltung oder einzelnen Standesherrn.

II. In Betreff anderer Apotheken:

1. bei der Wittve eines Apothekers in Ansehung der von ihm hinterlassenen dinglichen Apotheke für die Zeit ihres Wittwenstandes;
2. bei demjenigen Sohn eines verstorbenen Besitzers einer dinglichen Apotheke-Berechtigung, welcher zur Zeit des Uebergangs dieses Rechts an ihn sich bereits dem Apotheker-Stande gewidmet hat, während seiner Minderjährigkeit.

In allen anderen Fällen, hat der zu Ausübung der Pharmacie nicht befähigte Besitzer seine dingliche Apotheke-Berechtigung und zwar:

- a) wenn nach dem Tode des befähigten Inhabers die Apotheke-

Berechtigung auf seine Kinder übergeht, ohne dass die unter Nro. 2 bemerkte Ausnahme eintritt, binnen einer Frist von drei Jahren und

b) in anderen Fällen, namentlich wenn die zu 1 und 2 bemerkten Ausnahmen aufhören, binnen einer Frist von 6 Monaten, welche letztere nur aus erheblichen Gründen von der Kreisregierung verlängert werden kann, an einen Apotheker zu veräußern oder die polizeiliche Einstellung ihres Betriebs zu gewärtigen.

In allen diesen Fällen dürfen die Apotheken nur durch einen gesetzlich befähigten Geschäftsführer versehen werden.

§. 12. Gelangt eine solche dingliche Apotheke-Berechtigung an einen gesetzlich befähigten Apotheker, der bereits eine Apotheke mit persönlichlicher oder dinglicher Befugniß besitzt, so hat dieser innerhalb 6 Monaten entweder auf die eine oder andere nach freier Wahl zu verzichten oder die dingliche Berechtigung, beziehungsweise die eine derselben an einen persönlich befähigten zu veräußern; bis dahin aber solche durch einen persönlich Befähigten verwalten zu lassen.

§. 13. Ein gesetzlich befähigter Apotheker darf seine dingliche oder persönliche Apotheke-Berechtigung durch einen persönlich befähigten Geschäftsführer ausüben lassen, so lange er selbst

a) durch Krankheit oder Altersschwäche verhindert ist, oder so lange b) ihm seine gesetzliche Befähigung zum Apotheker, sei es nun zur Strafe oder zur Sicherstellung des Publikums, zeitlich entzogen ist.

Wird sie ihm bleibend entzogen, so ist die Apotheke-Berechtigung, falls sie nur für seine Person ertheilt war, als erloschen zu betrachten, im Falle der Dinglichkeit aber nach §. 8 zu behandeln.

§. 14. Die Verpachtung einer Apotheke an einen gesetzlich befähigten Apotheker ist nur in den Fällen, in welchen und in so lange, als die Verpachtung derselben durch einen befähigten Geschäftsführer gestattet ist und nur nach vorgängiger Anzeige der Beweggründe und der näheren Bestimmung des Pachtvertrags bei der Kreisregierung zulässig.

§. 15. Die Ort- und Bezirks-Behörden haben von jeder in der Person eines Inhabers oder Verwalters einer Apotheke vorgehenden Veränderung, sowie von jedem Umstande, in dessen Folge ihre fernere Berechtigung zum Betriebe der Apotheke in Frage kommt, zeitig Kenntniß zu nehmen.

## II. Von den gewerblichen Verhältnissen der Apotheken.

§. 16. Die Apotheker allein sind berechtigt, Arzneien sowol zum innerlichen als äusserlichen Gebrauch zu bereiten und an das Publikum abzugeben. Dasselbe gilt von allen Waarenartikeln, die nur als Heilmittel gebraucht werden, und ist der Verkauf derselben an andere als Apotheker den Materialisten und Kaufleuten gänzlich untersagt. Dagegen steht sowol diesen als den Materialisten zu, Artikel, die in der Oekonomie oder Technik Anwendung finden, gleich den Apothekern zu verkaufen.

§. 17. Gifte, welche blos zu Vertilgung schädlicher und lästiger Thiere verwendet werden, dürfen nur von Apothekern gegen Scheine, welche ein Arzt oder der Ortsvorsteher ausgestellt hat, und worauf Art, Menge und Verwendung des Giftes, sowie der Name des Empfängers genau angegeben sind, verkauft werden. Diejenigen starken Gifte, welche in den Gewerben und in der Oekonomie Anwendung finden, dürfen sowol von Apothekern, als von Kaufleuten, welche eine besondere polizeiliche Erlaubniß haben, verkauft werden; jedoch nur gegen Scheine, welche vom Ortsvorsteher auf eine bestimmte Zeit ohne Angabe der Menge, jedoch mit genauer Bezeichnung der Art und Verwendung des Giftes, ausgestellt sind.

§. 18. Der Verkauf nachstehender Artikel unterliegt den Bestimmungen des §. 17:



Arsen und seine Verbindungen, Sublimat, Rother Quecksilberpräcipitat, Knallgold, Brechnuss.

§. 19. Die nachstehend genannten, zwar gleichfalls stark wirkenden, jedoch den Giften im engeren Sinne nicht beizuzählenden Substanzen dürfen an zuverlässige, bekannte Personen, welche dieselben zu ökonomischen, technischen oder wissenschaftlichen Zwecken bedürfen, auch ohne Schein, unter Empfehlung der nöthigen Vorsicht, abgegeben werden:

Mineralsäuren, Jod und seine Verbindungen, Sauerkleeesalz, Barytsalze, Blausaures Eisenkali, Zink, Kupfer, Wismuth, Blei, Zinn, Quecksilber, Silber, Gold, Platin, Antimon und die chemischen Präparate aus diesen Metallen, mit Ausnahme des Sublimats und rothen Präcipitats, Phosphor, Coloquinthen, Spanischer Pfeffer.

§. 20. In sofern auch unter den reinen Arzneimitteln, deren Verkauf den Apothekern ausschliesslich zusteht, mehre sich befinden, die als Gifte zu betrachten sind, so folgt hier ein Verzeichniss derjenigen Artikel, welche ohne schriftliche Erlaubniss eines zur medicinischen, thierärztlichen oder chirurgischen Praxis befähigten Arztes nicht abgegeben werden dürfen:

*Acid. hydrocyanic., Aconit. Napell., Atropa Belladonna, Bacc. Lauri, Cantharides, Colchicum autumnale, Conium maculatum, Datura Stramonium, Digitalis purpurea, Euphorbium, Gratiola officinalis, Juniperus Sabina, Lactuca virosa, Lapis causticus, Hyoscyamus niger, Opium, Prunus Lauro-Cerasus, Radix Hellebori albi, Ipecacuanh., Resin. Jalappae, Scamonium, Sem. Croton. Tigl., Sem. Daphn. Mez.*

Hieher gehören ferner alle Präparate aus obigen Substanzen und diejenigen zusammengesetzten Arzneimittel, in welchen eine derselben einen Bestandtheil ausmacht, alle narkotischen Alkaloide und sonstige organische Körper, sowie sämmtliche in §. 18 und 19 aufgeführte Substanzen und die sie enthaltenden Präparate. Eine Ausnahme hievon machen jedoch diejenigen in den §§. 19 und 20 aufgeführten Körper, welche im gewöhnlichen Leben häufig, namentlich in Pflaster- oder Salbenform, äusserlich angewendet werden, z. B. die Quecksilbersalbe, die bleihaltigen Salben und Pflaster, der Bleiessig u. s. w.

§. 21. Aerzte haben sich des Dispensirens von Arzneimitteln gänzlich zu enthalten.

§. 22. Wund- und Thierärzte, die an Orten wohnen, wo keine Apotheken sich befinden, und die Erlaubniss besitzen, für Nothfälle Arzneimittel vorrätzig zu halten und zu dispensiren, haben diese von Apothekern ihres Bezirks zu beziehen; letztere sind verbunden, an dem nach der jeweiligen Taxe berechneten Betrag der in bester Qualität abzugebenden Arzneimittel einen Abzug von 25% zu gestatten, wofern die Bezahlung innerhalb 3 Monaten erfolgt.

§. 23. Der Verkauf derjenigen für den Arzneigebrauch bestimmten Geheimmittel, deren Verschluss von königlichem Ministerium genehmigt ist, steht ausschliesslich den Apothekern zu.

§. 24. Der Hausirhandel mit einfachen und zusammengesetzten Arzneimitteln für Menschen und Thiere ist bei Strafe verboten.

### III. Von der Ausbildung und Befähigung der Apotheker.

§. 25. Zur selbstständigen Führung einer Apotheke als Besitzer, als Pächter oder als Verwalter ist nur derjenige berechtigt, welcher dazu nach vorgängiger Prüfung für fähig erklärt und auf die Medicinalgesetze beedigt worden ist. Ein Apotheker, der zwar diesen Bedingungen genügt, nachher aber mehre Jahre hindurch sich nicht mehr mit Ausübung der Pharmacie beschäftigt hat, kann, wenn er zu letzterer zurückkehren will, nach dem Ermessen der königlichen Kreisregierung zu einer neuen Prüfung seiner Befähigung angehalten werden.

§. 26. Ein Apotheker kann zur pharmaceutischen Staatsprüfung

nur dann zugelassen werden, wenn er nachweisen kann, dass er die gesetzliche Lehr-, Gehülfe- und Studienzeit erstanden und das 24. Jahr zurückgelegt hat.

§. 27. Ein Jüngling, welcher der Pharmacie sich widmen will, muss im 15. Lebensjahr stehen, den Unterricht im Lateinischen und Griechischen in den obern Klassen einer lateinischen Schule genossen haben und die Bruch-, Decimal- und Proportional-Rechnung verstehen, auch die übrigen zu dem gewählten Berufe erforderlichen geistigen und körperlichen Fähigkeiten besitzen.

Vor seiner Aufnahme in eine Apotheke ist er dem Oberamtsarzt vorzustellen, welcher von dem Zutreffen obiger Bedingungen sich zu überzeugen und sodann ihn in Pflicht zu nehmen hat.

§. 28. Die Lehrzeit soll in der Regel 4, mindestens aber 3 Jahre dauern. Während derselben ist der Lehrling mit allen Verrichtungen der Pharmacie möglichst vertraut zu machen und zugleich nach einem zweckmässigen Plane in die pharmaceutischen Grundwissenschaften einzuführen. Der Lehrherr ist verpflichtet, in diesen beiden Rücksichten dem Lehrling nicht nur selber Anleitung und Unterricht zu ertheilen, sondern demselben auch die nöthige Gelegenheit und Zeit zur Erwerbung von Erfahrungen und Kenntnissen zu gewähren. Ausserdem wird ihm zur Pflicht gemacht, dass er auch das sittliche Wohl des Lehrlings fortwährend gewissenhaft im Auge behalte.

§. 29. Der Lehrling hat dem Lehrherrn die schuldige Achtung und Folgsamkeit zu beweisen, und auch gegen die Gehülfe stets ein anständiges Benehmen zu beobachten.

§. 30. Ein Apotheker, der keinen oder bloß einen Gehülfe hat, darf nur einen Lehrling, einer der 2 oder mehre Gehülfe beschäftigt, aber in keinem Falle mehr als 2 Lehrlinge annehmen, wenn er nicht vom königlichen Medicinalcollegium besonders hiezu ermächtigt ist. Geht der Besitz oder die Verwaltung einer Apotheke, in welcher Lehrlinge sich befinden, durch Kauf, Todesfall u. s. w. in andere Hände über, so ist der Nachfolger des Lehrherrn verpflichtet, die Lehrzeit zu beendigen.

§. 31. Nach Beendigung der Lehrzeit, welche nicht vor zurückgelegtem 18. Jahre stattfinden darf, ist eine Prüfung des bisherigen Lehrlings in Betreff seiner erlangten Kenntnisse anzustellen.

§. 32. Lehrlingsprüfungen finden alljährlich zwei Mal in den Monaten März und September in den betreffenden 4 Kreisstädten statt, nachdem durch den Lehrherrn eine förmliche Eingabe um Zulassung seines Lehrlings zur Prüfung sammt den erforderlichen Zeugnissen an die königliche Kreisregierung eingesendet wurde.

§. 33. Die Prüfungscommission besteht aus dem Kreismedicinalrath, dem pharmaceutischen Kreisreferenten und einem weiteren von der Regierung hiefür zu wählenden Apotheker. Gegenstände der Prüfung sind:

1. Schriftlich:
  - a) Beschreibung eines von dem Examinanden während seiner Lehrzeit dargestellten chemischen Präparats;
  - b) Ausführung einer aus der Bruch-, Decimal- oder Proportional-Rechnung entnommenen Aufgabe;
2. Mündlich: Die Anfangsgründe der Chemie, Physik, Botanik und Waarenkunde, wobei einige officinelle Pflanzen und Arzneistoffe vorzulegen sind, und Uebersetzung eines Abschnitts aus der Pharmakopöe;
3. Praktisch: Anfertigung eines oder einiger Recepte.

Ausserdem ist die Bekanntschaft des Lehrlings mit denjenigen Bestimmungen der Apotheker-Ordnung zu prüfen, welche den Gehülfe zu wissen nöthig ist.

§. 34. Fällt die Prüfung befriedigend aus, so wird von der Prüfungscommission ein Zeugniß ausgestellt und an das betreffende Oberamt

geschick, welches den bisherigen Lehrling auf die Apotheker-Ordnung zu verpflichten und ihm das Prüfungszeugniß mit dem Oberamtssiegel versehen zu übergeben hat. Der Lehrherr hat ausserdem ein vom Oberamt beglaubigtes Lehr- und Sittenzeugniß auszustellen.

§. 35. Besteht der Lehrling die Prüfung nicht, so ist die Lehrzeit um 6 bis 12 Monate zu verlängern, welche Zeit der Lehrherr hauptsächlich auf den Unterricht in denjenigen Fächern zu verwenden hat, in welchen der Lehrling sich unwissend zeigte; zugleich wird zu erheben gesucht, ob die Schuld des Nichtbestehens dem Lehrherrn oder dem Lehrling beizumessen sei. Wiederholt sich bei einem und demselben Apotheker der Fall, dass durch Vernachlässigung von seiner Seite ein Lehrling die Prüfung nicht besteht, so hat dieser auf Kosten des Lehrherrn in eine andere Lehre zu treten und dem nachlässig erfundenen Apotheker ist die Annahme von Lehrlingen, nach Umständen entweder für immer oder für eine bestimmte Zeit, zu untersagen.

§. 36. Ohne die in §. 34 bezeichneten Zeugnisse kann kein Inländer in eine inländische Apotheke als Gehülfe eintreten.

Ausländische Gehülfen, welche zum ersten Mal in eine Apotheke im Königreich eintreten wollen, haben sich dem Oberamtsarzt vorzustellen und durch gehörig beglaubigte Zeugnisse nachzuweisen, dass sie im Auslande ein der obigen Lehrlingsprüfung gleichzuachtendes Examen bereits mit gutem Erfolge bestanden haben. In diesem Falle hat sie der Oberamtsarzt auf die Apotheker-Ordnung zu verpflichten und durch einen Schein zur Uebnahme von Gehülfeustellen im Inlande zu legitimiren. Gelingt ihnen aber obiger Nachweis nicht, so haben sie der Lehrlingsprüfung sich zu unterwerfen.

§. 37. Beim Austritt aus der Condition erhalten die Gehülfen Zeugnisse nach einem bestimmten Formular. Diese Zeugnisse sind vom Oberamtsarzt und Oberamt zu unterzeichnen und müssen von den Gehülfen beim Eintritt in eine neue Stelle dem Oberamtsarzt und dem Prinzipal vorgelegt werden.

§. 38. Jeder Apotheker, welcher zum Staatsexamen zugelassen werden will, muss mindestens vier Jahre in verschiedenen Apotheken als Gehülfe zugebracht haben.

§. 39. Ausser der gesetzlichen Lehr- und Conditions-Zeit wird von jedem Apotheker verlangt, dass er ein Jahr auf einer Universität oder an einer pharmaceutischen Lehranstalt dem Studium der Pharmacie sich gewidmet hat.

§. 40. Hat ein Gehülfe vorstehenden Anforderungen Genüge geleistet, so ist er berechtigt, zur pharmaceutischen Staatsprüfung, unter Beilegung seiner Zeugnisse, beim königlichen Medicinalcollegium sich zu melden.

§. 41. Diese Prüfung wird jährlich zwei Mal in Stuttgart von einer aus 2 Aerzten und einem Apotheker, welche Mitglieder des Medicinalcollegiums sind, bestehenden Commission vorgenommen. Dieselbe ist theils schriftlich, theils praktisch, theils mündlich. Am ersten Tage werden dem Candidaten 6 schriftlich zu beantwortende Fragen vorgelegt und zwar:

1. aus der allgemeinen Chemie,
2. aus der pharmaceutischen Chemie,
3. aus der analytischen und gerichtlichen Chemie,
4. aus der allgemeinen Botanik,
5. aus der pharmaceutischen Botanik mit Rücksicht auf Waarenkunde,
6. aus den Elementen der Physik.

Am zweiten Tage ist unter Aufsicht eines pharmaceutischen Commissionmitglieds ein pharmaceutisch-chemisches Präparat und eine qualitative Analyse auszuführen. Am dritten Tage findet mit der ganzen Prüfungscommission ein Colloquium statt, worin über allgemeine pharmaceutische und gerichtliche Chemie, Mineralogie, Botanik und Waaren-

kunde, in den zwei letztern mit Vorzeigung von Pflanzen und Drogen, examinirt, sowie die Bekanntschaft des Candidaten mit der Apotheker-Ordnung, der Taxe und den bei der Receptur zu beobachtenden Regeln geprüft wird.

§. 42. Wird das Examen mit Erfolg bestanden, so stellt die Commission ein Zeugniß aus, welches das Resultat der Prüfungen nach den Abstufungen: 1., 2., 3. Klasse ausdrückt, und die Berechtigung zur selbstständigen Führung einer Apotheke und dem hieraus von selbst folgenden Unterricht von Lehrlingen ausspricht.

§. 43. Besteht der Candidat die Prüfung nicht, so kann er vor Ablauf eines Jahres zu einem wiederholten Examen nicht zugelassen werden.

#### IV. Von der Einrichtung der Apotheken.

§. 44. Jede Apotheke muss ausser der Wohnung des Apothekers folgende Lokalitäten enthalten:

1. die Officin,
2. das Laboratorium,
3. die Materialkammer,
4. den Wasserkeller,
5. die Kräuterkammer nebst dem Trockenboden.

§. 45. Alle diese Räume sollen ausschliesslich ihrer Bestimmung gemäss verwendet werden, verschliessbar und stets reinlich gehalten sein.

§. 46. Die Officin soll eine ihrer Bestimmung durchaus entsprechende Einrichtung haben. Sie enthalte die zum zweckmässigen Aufbewahren und Dispensiren der Arzneimittel nöthigen Schränke, Gestelle, Gefässe und Geräthschaften.

§. 47. Das Laboratorium soll sich womöglich in einem feuerfesten Raume befinden und mit den erforderlichen Oefen und Gefässen, namentlich einer Destillirblase mit zinnernem Helm und einem Dampfkochapparat, versehen sein. Auch sollen alle zu den verschiedenen mechanischen und chemischen Operationen, welche in der sogenannten Defektur ausgeführt werden, nöthigen Geräthschaften in entsprechender Beschaffenheit vorhanden sein.

§. 48. Die zur Aufbewahrung der rohen und verarbeiteten Arzneikörper dienende Materialkammer muss zweckmässig gelegen und eingerichtet sein.

§. 49. Der Wasserkeller, dessen Temperatur 12° nie übersteigen soll, enthalte alle an einem kühlen und dunklen Orte aufzubewahrende Substanzen.

§. 50. Die Kräuterkammer zum Aufbewahren der Vegetabilien muss luftig und gegen Wind, Regen und Haustihere geschützt sein. Dasselbe gilt von dem zum Trocknen der Vegetabilien bestimmten Kräuterboden.

§. 51. In allen diesen Räumen müssen die verschiedenen Arzneikörper in Gefässen, die nach Material, Grösse und Form, ihrer Natur und Verbrauchs-Menge entsprechen, aufbewahrt werden. Diese sind mit einer den Namen der eingeschlossenen Substanz nach der Bezeichnungsweise der Pharmakopöe enthaltenden Ueberschrift zu versehen und in übersichtlicher Ordnung aufzustellen.

§. 52. Substanzen von durchdringendem Geruch, sowie stark wirkende und wirklich giftige Körper sind getrennt von den übrigen und namentlich die letzteren in verschlossenen Schränken aufzubewahren. Zu ihrer Bearbeitung und Dispensation sollen besondere Utensilien vorhanden sein.

#### V. Von den Obliegenheiten und Befugnissen der Apotheker überhaupt und von der Geschäftsführung im Besonderen.

§. 53. Jeder Vorstand einer Apotheke ist verpflichtet:

- 1) Seine Apotheke den Bestimmungen dieser Apotheker-Ordnung gemäss

einzurichten und zu verwalten, auch alle übrigen auf das Sanitätswesen sich beziehenden Gesetze und Verordnungen streng einzuhalten.

2. Eine dem Geschäftsumfang entsprechende Anzahl von Gehülfen zu unterhalten und über deren Sittlichkeit und Fortbildung zu wachen.

3. Alles Selbstordinirens sich zu enthalten, wofern nicht in Abwesenheit oder grosser Entfernung eines Arztes die Kranken genöthigt sind, Rath und ärztliche Hülfe des Apothekers in Anspruch zu nehmen, in welchem Falle übrigens dem Arzte sogleich nach seiner Zurückkunft Anzeige hievon zu machen ist.

4. An Kranke die ihnen von einem berechtigten Arzte verordneten Arzneimittel selbst dann verabfolgen zu lassen, wenn die Bezahlung nicht sogleich erfolgt.

5. Die strengste Verschwiegenheit in allen Fällen zu beobachten, wo Ehre und Ruf eines Arztes oder Kranken nothleiden können.

6. Bei amtlichen Visitationen seine Apotheke nebst allen dazu gehörigen Einrichtungen, Vorräthen und Geschäftsbüchern, soweit die Führung der letzteren gesetzlich vorgeschrieben ist, der Einsicht und Prüfung der Visitationscommission zu unterstellen.

7. Gerichtliche, von Amtswegen ihm übertragene Untersuchungen gewissenhaft, jedoch nicht ohne Ansprüche auf Entschädigung, auszuführen. Dem Resultat seiner Untersuchung kommt öffentlicher Glaube zu.

§. 54. Von jedem Apotheker wird erwartet, dass er in denjenigen Wissenschaften, welche die Grundlage seines Faches bilden, fortschreite, und mit den zum Betrieb seiner Apotheke, sowie zu seiner und seines Personals Fortbildung geeigneten wissenschaftlichen Hilfsmitteln versehen sei.

Als unerlässlich in dieser Beziehung werden verlangt:

1. die Landespharmakopöe.
2. Ein gutes Handbuch über Chemie, Physik, Mineralogie, Botanik, pharmaceutische Waarenkunde, Pharmacie.
3. Eine pharmaceutische Zeitschrift.
4. Die zur Ausführung einer einfachen chemischen Untersuchung nöthigen Reagentien und Geräthschaften.
5. Ein Herbarium.

Wünschenswerth endlich erscheint eine Sammlung besonders wichtiger Arzneikörper, mit Rücksicht auf ihre Verwechslungen und Verfälschungen.

§. 55. Die Regierung wird, so viel an ihr ist, dafür sorgen, dass den Apothekern stets ein ihren Bemühungen und ihrer hohen Verantwortlichkeit entsprechendes Einkommen gesichert sei, und zwar hauptsächlich:

1. Durch Ertheilung einer von den wechselnden medicinischen Systemen und der verschiedenartigen Verschreibweise der Aerzte möglichst wenig abhängenden Arzneytaxe.
2. Durch zweckmässige Beschränkung der Zahl der Apotheken da, wo ihrer zu viele sich befinden, sowie durch Nichtvermehrung der Apotheken in Orten oder Bezirken, wo die vorhandenen dem Bedürfnisse genügen.
3. Durch angemessenen Schutz bei Forderungen an Zahlungsunfähige, soweit sie gehörig begründet erscheinen.

§. 56. Arzneilieferungen für öffentliche Anstalten sind in Orten, wo mehre Apotheken sich befinden, aus diesen in bestimmter Reihenfolge zu beziehen, so jedoch, dass die Lieferung der einzelnen Apotheken nicht über ein Jahr dauert. Dasselbe gilt bei Epidemien. An dem nach der jeweiligen Taxe berechneten Betrag hat sich jeder Apotheker den vom königlichen Ministerium festgesetzten Rabatt abziehen zu lassen. Eine Abweichung von diesem gesetzlichen Rabatt darf unter keinen Umständen stattfinden.

§. 57. Die Apotheker-Gehülfen haben sich nach den bestehenden Medicinalgesetzen genau zu richten und sind für alle ihre Verrichtungen verantwortlich. Dem Prinzipal sind sie Achtung, Treue und Gehorsam schuldig.

§. 58. Der Austritt eines Gehülfens aus seiner bisherigen Stelle darf in der Regel nur am 1. April oder 1. October erfolgen, nachdem ein Vierteljahr zuvor eine förmliche Aufkündigung statt gefunden hat. Ausnahmen sind nur in dringenden Fällen oder nach gegenseitiger Uebereinkunft gestattet. Kein Gehülfe darf von einer Apotheke in eine andere desselben Orts ohne Genehmigung seines Prinzipals früher als nach Verfluss von 2 Jahren eintreten.

§. 59. Die Leitung und Geschäftsführung einer Apotheke liegt in der Regel dem Inhaber des Privilegiums ob; die gesetzlich gestatteten Ausnahmen siehe §. 13 und 14.

§. 60. Wenn der Vorstand einer Apotheke in den Fall kommt, mehre Tage von Hause abwesend zu sein, so hat er zuvor den betreffenden Orts- oder Bezirks-Arzt hievon in Kenntniss zu setzen; dauert seine Abwesenheit mehre Wochen, so ist er gehalten, solches dem Oberamtsarzt anzuzeigen, und, wofern dieser es nach den besonderen Verhältnissen für nöthig erachtet, die Führung seiner Apotheke während dieser Zeit einem hiezu befähigten Apotheker zu übertragen.

§. 61. Der Vorstand einer Apotheke hat die geeignete Einrichtung zu treffen, dass sämtliche Anforderungen an seine Officin zu jeder Zeit auf's schleunigste und ohne allen Zeitverlust erfüllt werden.

§. 62. In den Geschäftslokalitäten, namentlich in der Officin, darf nichts geduldet werden, was die darin beschäftigten Leute stören und zerstreuen könnte, z. B. Trinkgelage, Tabakrauchen, zerstreue Gespräche u. s. w.

§. 63. Die Receptur ist entweder von dem Vorstande, oder von hinlänglich befähigten Gehülfen zu besorgen. Von Lehrlingen dürfen nur unter Aufsicht und Verantwortlichkeit des Beaufsichtigenden Recepte gefertigt werden.

§. 64. Bei der Receptur ist folgendes zu beobachten:

1. Nur Recepte zur Praxis berechtigter Aerzte, Chirurgen oder Thierärzte dürfen gefertigt werden.
2. Die Anfertigung der einlaufenden Recepte hat so schnell als möglich zu geschehen; vor allen übrigen sind die mit *cito* bezeichneten zu verfertigen und abzugeben.
3. Wenn ein Recept unleserlich geschrieben ist, einen in der Apotheke nicht vorhandenen Arzneikörper enthält, oder überhaupt erhebliche Anstände darbietet, so hat sich der Apotheker desfalls an den betreffenden Arzt zu wenden. Nur dann, wenn dieser entfernt oder der Fall ein dringender ist, darf der Apotheker selbstständig und nach eigener bester Einsicht eine Abänderung treffen, hat jedoch von letzterer den Arzt möglichst frühzeitig in Kenntniss zu setzen. Unwesentliche Mängel eines Receptes können in der Regel von dem Receptirenden ohne Zuziehung des Arztes verbessert werden.
4. Die Mittel zum innerlichen und die zum äusserlichen Gebrauch sind auch durch die Farbe der Signaturen zu unterscheiden, welche bei den ersteren weiss, bei den letzteren gefärbt sein sollen. Auf der Signatur ist die ärztliche Gebrauchsanweisung, sowie das Datum deutlich zu bemerken.

Der Schreiber der Signatur übernimmt die Verantwortlichkeit für die richtige Anfertigung des Receptes.

5. Der Preis der Arzneien hat sich genau nach der jeweiligen Taxe zu richten und ist mit arabischen Ziffern deutlich auf dem Recepte, und wenn eine Abschrift verlangt wird, auch auf dieser zu bemerken.

§. 65. Die in einer Officin gefertigten Recepte sind wenigstens 10 Jahre lang alphabetisch und nach Jahrgängen geordnet aufzubewahren.

§. 66. Der Handverkauf unterliegt den Bestimmungen der Taxe nicht, so weit er letztere nicht übersteigt.

§. 67. Die Abgabe der Gifte unterliegt den in den §§. 17, 18, 19 und 20 gegebenen Bestimmungen. Der Apotheker hat hierüber ein Buch zu führen, in welches Art, Menge und Verwendung des gegen Scheine verkauften Giftes, sowie das Datum der Abgabe und die Namen der Empfänger einzutragen sind. Die Giftscheine selbst, sowie das Giftbuch, sind wenigstens 20 Jahre lang aufzubewahren.

§. 68. Die Apotheker sind verpflichtet, sämtliche für den Arzneigebrauch bestimmte Waaren in der von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Qualität zu kaufen, und haben sämtliche Waareneinkäufe nach Menge, Sorte, Preis und Bezugsquelle in ein besonderes Buch, „Facturenbuch“, einzutragen, und die als Belege dienenden Rechnungen der betreffenden Handlungshäuser aufzubewahren.

§. 69. Diejenigen für den Arzneiverbrauch dienenden Präparate, welche den Bestimmungen der Pharmakopöe gemäss von den Apothekern selbst darzustellen sind, dürfen nicht aus Materialhandlungen und nur ausnahmsweise von inländischen Apothekern bezogen werden.

§. 70. Ueber die auf mechanischem Wege oder durch chemische Operationen vollzogenen Zubereitungen und Zusammensetzungen von Arzneimitteln ist ein besonderes Buch, „Elaborationsbuch“, zu führen, welches über Zeitfolge, Verfahren und Menge der Produkte Aufschluss zu geben hat.

§. 71. Die in den Apotheken dienenden Gewichte müssen gepfechtet, und dürfen nicht durch den Gebrauch abgenutzt sein.

## VI. Vom Apotheker-Verein.

§. 72. Sämtliche die Pharmacie selbstständig ausübende Apotheker des Königreichs bilden den Apotheker-Verein.

§. 73. Die Aufgabe dieses Vereins ist:

1. Vertretung der Apotheker vor den Aufsichtsbehörden, und Wahrung der Interessen des Standes, besonders durch Mittheilung wahrgenommener Missbräuche und Uebelstände im Bereiche des Apothekerwesens.
2. Vervollkommnung der Pharmacie in wissenschaftlicher und gewerblicher Hinsicht.
3. Berathung der Behörden in Apotheken-Angelegenheiten durch Ertheilung von Gutachten und Vorschlägen.
4. Austausch gesammelter Erfahrungen zum bessern Betrieb der innern Angelegenheiten des Apothekerwesens.
5. Zusammenwirken zur Nachbildung der Zöglinge und Beaufsichtigung der Gehülfen durch gewissenhafte Ausstellung von der Ortsbehörde beglaubigter Zeugnisse nach gleichförmigem Formular.
6. Unterstützung im unverschuldeten Unglück.
7. Verwaltung des Vereins-Vermögens.

§. 74. Das Leitungspersonal besteht:

1. Aus den 3 Mitgliedern des Verwaltungs-Ausschusses, der seinen Sitz in Stuttgart hat.
2. Aus den 4 Kreisvorständen.

Die Mitglieder des Verwaltungs-Ausschusses werden von der Generalversammlung, die Kreisvorstände von den Partikularversammlungen ihrer Kreise auf je 3 Jahre gewählt.

§. 75. Alljährlich findet eine Generalversammlung in Stuttgart und eine Kreisversammlung im Bereiche jedes Kreises statt. Den Vorsitz bei den Generalversammlungen hat das pharmaceutische Mitglied des Medicinalcollegiums; bei den Kreisversammlungen der pharmaceutische Kreisreferent; die Leitung bei ersteren ein Mitglied des Verwaltungs-Ausschusses, bei letzteren der Kreisvorstand. Die die Versammlungen leitenden Personen sind verpflichtet, denselben in Person oder bei Ver-

hinderungsfällen durch Stellvertreter anzuwohnen. Die Vereinsmitglieder sind berechtigt, an jeder Sitzung Theil zu nehmen.

§. 76. Beschlüsse und Anträge der Kreisversammlungen sind von den betreffenden Kreisvorständen oder deren Stellvertreter zur Kenntniss der Generalversammlung zu bringen. Diese hat über dieselben, sowie über Anträge einzelner Vereinsmitglieder zu berathen und Beschlüsse zu fassen.

§. 77. Das Leitungspersonal hat die gefassten Beschlüsse auszuführen und die geeigneten Eingaben und Gesuche bei den betreffenden königlichen Bezirks-, Kreis- oder Central-Stellen einzureichen.

§. 78. Alle übrigen, die weitere Organisation des Vereins betreffende Bestimmungen sind den Beschlüssen der Generalversammlung unter Vorbehalt der Genehmigung durch das königliche Ministerium anheimzugeben.

## VII. Von der Untersuchung der Apotheken.

§. 79. Die regelmässige Untersuchung sämmtlicher Apotheken des Königreichs geschieht durch die königlichen Kreisregierungen.

§. 80. Jede Apotheke ist alle 3 Jahre von dem Kreismedicinalrath und dem pharmaceutischen Kreisreferenten unter Zuziehung des betreffenden Oberamtsarztes einer gründlichen Visitation zu unterwerfen.

§. 81. Gegenstände der Untersuchung sind:

1. Die Berechtigung des Apothekers, sowie die Befähigung der Gehülfen und Lehrlinge.
2. Die einzelnen Geschäftslokalitäten nach Lage und Einrichtung, sowie die darin enthaltenen Gefässe, Geräthschaften u. s. w.
3. Die rohen und bearbeiteten Arzneistoffe in Betreff ihrer Aechtheit, Güte und Reinheit.
4. Die Geschäftsführung, namentlich die Beobachtung der gesetzlichen Taxbestimmungen und das Giftbuch, sowie der Betrieb der Apotheke überhaupt.

§. 82. Wenn im Laufe der Untersuchung zweifellose Mängel sich ergeben, so sind dieselben sogleich zu beseitigen, namentlich sind unbrauchbar erfundene Arzneistoffe unverzüglich zu entfernen oder zu vertilgen. Glaubt jedoch der Apotheker liegegen Einsprache thun zu müssen, so ist eine Probe des fraglichen Stoffes mit den Siegeln des Visitators und des Apothekers verschlossen an das königliche Medicinalcollegium zu weiterer Untersuchung einzusenden.

§. 83. Ueber den Erfund der Untersuchung ist von der Visitationscommission ein Protokoll abzufassen, welches vor seinem Schluss dem Apothekervorstand vorzulesen und von ihm zu unterzeichnen ist.

§. 84. Der Oberamtsarzt hat sich binnen einer Frist von 4 Wochen nach vorgenommener Visitation von der Beseitigung der etwa vorgefundenen Mängel zu überzeugen und an die königliche Kreisregierung hierüber zu berichten.

§. 85. Ausser der regelmässigen Visitation durch die königliche Kreisregierung sind sämmtliche Apotheken des Königreichs der besondern Aufsicht ihrer Ober- oder Unter-Amtsärzte unterstellt. Jeder Ober- oder Unter-Amtsarzt hat alljährlich, mit Ausnahme der Jahre, in welchen eine Visitation durch die königliche Kreisregierung stattfindet, ein Mal von dem Stand und Betrieb der in seinem Bezirk gelegenen Apotheken sich auf die seiner Instruction entsprechende Weise zu überzeugen und den Befund in seinen Jahresbericht aufzunehmen.



### 3. Begleitschreiben des Verwaltungs-Ausschusses.

Stuttgart, im Juli 1844.

Der Apotheker-Verein in Württemberg übergibt in tiefster Ehrfurcht einen Entwurf einer Apotheker-Ordnung zu gnädigster Berücksichtigung.

#### Euer Königlichen Majestät

wagen es die allerunterthänigst Unterzeichneten, im Auftrag des vaterländischen Apotheker-Vereins, einen Entwurf einer Apotheker-Ordnung zu allergnädigster Berücksichtigung ehrfurchtsvollst vorzulegen.

Ueber das Bedürfniss einer solchen kann wol kein Zweifel sein, auch glauben wir, die von Ew. Königl. Majestät unterm 4. Januar v. J. allergnädigst erlassene Verordnung über die Apothekerberechtigungen als Vorläuferin und Grundlage derselben betrachten zu dürfen; und der gegenwärtige Zeitpunkt, wo die Herausgabe einer neuen Landespharmakopöe in naher Aussicht steht, scheint uns derjenige zu sein, der zu diesem Theil der Medicinal-Gesetzgebung besonders drängend auffordert.

Als Einleitung zu diesem Entwurfe ist es zunächst unsere Aufgabe, die Grundsätze zu entwickeln, die dem Entwurfe und seinen einzelnen Artikeln zu Grunde liegen.

Wir gingen von der Ansicht und Ueberzeugung aus, dass das Institut der Apotheken nicht sowol in die Kategorie der Gewerbe, als vielmehr in die der mittelbaren Staatsanstalten falle.

Zu dieser Ueberzeugung leitete uns

#### 1. der Zweck und das Wesen der Apothekerkunst.

Dieselbe ist ein wesentlicher, anfangs mit der Medicin in einem und demselben Individuum vereinigt, später aber mit der Entwicklung der Wissenschaft als selbstthätig auftretender, und zwar der technische Theil der Heilkunde, durch welchen zunächst und unmittelbar der Heilplan des Arztes ausgeführt, oder in gerichtlichen Fällen das *Corpus delicti* nachgewiesen und damit der gerichtliche Beweis hergestellt wird. In diesem wie in jenem Fall bildet also dieser Theil der Heilkunde in gewisser Beziehung die letzte Instanz, von der das Leben oder die Gesundheit des Patienten, das Urtheil des Verbrechers abhängt.

Wenn daher die Heilkunde überhaupt unter die Staatszwecke aufgenommen ist, und dass sie es sei, beweist der ganze Staatsorganismus in Betreff der Gesundheitspflege, wie dies auch schon in der Vorrede zu der hochfürstlichen Medicinal-Ordnung von 1756 ausgedrückt ist, so muss es auch der einzelne wesentliche Theil derselben, ohne den sich die Heilkunde in ihrer Anwendung auf das Wohlbefinden der Staatsangehörigen kaum denken lässt, in gleichem Maasse sein.

Zu dieser Ueberzeugung leitete uns aber auch ferner

#### 2. die Art und Weise, wie die Apotheken bisher von den Regierungen aller civilisirten Völker und auch von der unsrigen behandelt, beaufsichtigt und controlirt wurden.

Zu Ausübung der Apothekerkunst wurde und wird Keiner zugelassen, der nicht zuvor durch eine dem Stande der Wissenschaft und den Anforderungen der Zeit entsprechende Prüfung seine Befähigung hiezu nachgewiesen hat, und auf Befolgung und Handhabung der Medicinal-Ordnung beeidigt worden ist.

Die Ausübung derselben ist an eine Menge beschränkender, zum Schutz und Vortheil des Publikums dienender Formen und Bedingungen gebunden, wie sie ein Gewerbe nicht kennt.

Der Apotheker ist nicht Herr und Besitzer, sondern gleichsam nur Verwalter dessen, was seinen Geschäftsbetrieb ausmacht.

Und endlich ist er nicht nur einer periodisch wiederkehrenden, durchgreifenden Visitation seines ganzen Geschäftsbetriebs, sondern nach neuerer Verordnung selbst einer alljährlichen Untersuchung durch den Oberamtsarzt unterworfen, und überhaupt unter die unmittelbare Aufsicht des letztern gestellt.

Alle diese Verhältnisse stellen ihn mehr in die Kategorie mittelbarer Staatsdiener als in die der Gewerbetreibenden.

Hievon ausgehend mussten wir theils im Organismus unserer Medicinalverwaltung selbst, theils in den bisherigen Verhältnissen der Bildungslaufbahn, der Geschäftsführung und der Beaufsichtigung der Apotheker manche Missstände erblicken, die wir freimüthig und vertrauensvoll darzulegen uns erlauben, in dem Bewusstsein, nur das Wohl des Publikums und das Beste der Pharmacie im Auge gehabt zu haben.

In der Verwaltung finden wir vom obersten Collegium für Medicinal-Angelegenheiten bis herab zu den Oberamtsbezirken drei Zweige der Heilkunde, die Medicin, Chirurgie und Thierheilkunde, durch Männer vom Fach repräsentirt und vertreten; nicht so die Pharmacie, und doch ist sie ein gleich wesentlicher Theil der Heilkunde. Auch scheint nicht sowol die Nothwendigkeit einer solchen Repräsentation, als vielmehr die Art und Weise derselben in Frage zu stehen.

Da die Doctrin der Pharmacie mit zu den Hilfswissenschaften der Medicin gehört, so mag sich die Ansicht gebildet haben, dass auch die praktische Pharmacie durch die Adepten der Medicin genügend repräsentirt sei. Diese Ansicht scheint uns aber weder durch die Natur der Sache noch durch die Erfahrung gerechtfertigt und unterstützt.

Die Repräsentation hat sich zu erstrecken auf die Controle und Beaufsichtigung des Instituts der Apotheken, und auf die Beurtheilung aller Fragen, die auf das Wechselverhältniss derselben zu dem Publikum Einfluss haben.

In einem wie im andern Fall wird bei dem Vertreter die vertrauteste Bekanntschaft mit dem Wesen dessen, was er repräsentirt, vorausgesetzt. Nun ist aber das Wesen der Pharmacie ein ganz anderes, als das der Medicin. Dieses ist ein rein theoretisches, jenes ein theoretisch-praktisches. Chemie und Waarenkunde, als die Fundamente der Pharmacie, lassen sich nur aneignen, jene durch fortwährende Uebung, diese durch tägliche Anschauung. Die Technik der Pharmacie selbst, der fortwährende in's Kleinlichste gehende Verkehr mit dem Publikum, die Zeit und Mühe raubende Vorbereitung der Heilmittel, bis sie in die Hand des Patienten gelangen, der mit der Menge und Anzahl der Mittel in gar keinem Verhältniss stehende Umsatz, und die Beurtheilung aller sich hieraus ergebenden Resultate bei Lösung oder Begutachtung dahin einschlagender Fragen, sind eben so viele Momente, die bei der Repräsentation der Pharmacie einen wirklichen Techniker voraussetzen.

Allein auch die Erfahrung spricht hiefür, da zu mehren Arbeiten der Aufsichtsbehörden, wie zur Revision der Taxe und Pharmakopöe, zu den Prüfungen und neuerlichst auch zu den Visitationen, wirkliche Apotheker zugezogen werden.

Auf den Grund dieser Erfahrung und Ueberzeugung haben wir in dem anliegenden Entwurfe eine den bestehenden Verhältnissen möglichst angepasste Vertretung in der Art vorzuschlagen respect. vorzusetzen uns erlaubt, dass in den 4 Kreisen und beim Obermedicinalcollegium je ein Referent bestellt würde, dem die pharmaceutischen Angelegenheiten zur Begutachtung, die Apotheken-Visitationen und die Prüfungen der Gehülfen zugewiesen würden.

Nächst diesem haben wir den bereits von hoher Regierung genehmigten Apotheker-Verein, analog den Handels-Kammern und Gewerbe-Vereinen, unter Berücksichtigung seiner bisherigen Zwecke und Einrichtungen, als ein weiteres Organ in eine nähere Beziehung zu den einschlagenden Staatsbehörden in der Art zu setzen uns erlaubt, dass

wir demselben die Verpflichtung auflegten, die ihm von seinen Mitgliedern in den Kreis- und Plenar-Versammlungen vorgebrachten Missbräuche und Uebelstände im Bereiche des Apothekerwesens und seinen Beziehungen zum Publikum durch seine Organe zur Kenntniss der Regierungsbehörden zu bringen, dass wir jeden, sein Geschäft selbstständig betreibenden Apotheker des Landes zur Theilnahme an dem Verein verpflichteten, den Vorsitz bei den Versammlungen dem betreffenden pharmaceutischen Referenten der Kreise und des Obermedicinalcollegiums übertrugen, und endlich durch Aufnahme der Statuten des Vereins in die Apotheker-Ordnung denselben bei den Regierungsbehörden zu beglaubigen vorschlugen.

Bei der in diesem Jahre provisorisch in's Leben gerufenen Einrichtung bezüglich der Apotheken-Visitationen erkennen wir zwar die gute Absicht und Zweckmässigkeit der Beziehung von Apothekern vollkommen an, können aber das Bedenken nicht unterdrücken, ob durch die grosse Anzahl von 13 hiezu berufenen Technikern diejenige Gleichförmigkeit und Uebereinstimmung bei diesem Geschäft erzielt werden könne, welche zu einer vergleichenden Uebersichtlichkeit des Zustandes der Apotheken des Landes nach unserem Dafürhalten nothwendig ist.

Aus eben diesem und den weiteren Gründen, welche bei den Kreis-Visitationen die Zuziehung eines Apothekers angerathen haben, dürfte die neuerer Zeit angeordnete jährliche Visitation durch den Oberamtsarzt ihrem Zwecke kaum entsprechen, dagegen möchten wir statt dieser eine in der Zwischenzeit zwischen den Kreis-Visitationen von dem technischen Referenten des Obermedicinalcollegiums unter Zuziehung des Oberamtsarztes vorzunehmende vorzuschlagen uns erlauben.

Ueberhaupt aber würden wir im Interesse der Sache, wenn es mit dem Kreissysteme, dem wir uns, als dem bestehenden, bei obigen Vorschlägen anbequemem zu müssen glaubten, sich vereinigen liesse, es in Beziehung auf Apotheken-Visitationen, der Uebersichtlichkeit und Gleichförmigkeit halber und auch in Rücksicht auf manche Missstände, welche die obige Einrichtung in Betreff der gegenseitigen Verhältnisse und des Verkehrs der Apotheker unter sich, zur Folge haben dürfte, entsprechender und zweckmässiger finden, wenn aus der Klasse der Apotheker bei dem Obermedicinalcollegium 2 Referenten mit selbstständiger Stellung bestellt würden, welche mit den Kreismedicinalräthen oder Oberamtsärzten die Visitationen allein zu besorgen hätten. Würden diese zugleich auch bei den Prüfungen der Pharmaceuten beigezogen, so ergäbe sich hieraus der weitere Vortheil, dass sie mit dem Personalbestand der Apotheken in Beziehung auf ihre wissenschaftliche Ausbildung mehr vertraut würden.

Nur auf diesem Wege dürfte eine hohe Regierung diejenige gründliche Uebersicht wie über den Stand der Wissenschaft und ihrer Bekenner, so auch über die materiellen Verhältnisse der Apotheker erlangen, wie sie eine glückliche Lösung der Fragen über Errichtung neuer Apotheken, Medikamententaxen u. dgl. voraussetzt.

Was wir über die Bildungslaufbahn der Apotheker in den Entwurf aufgenommen haben, erschien uns nach reiflicher Ueberlegung und mit Benützung unserer diesfallsigen Erfahrungen, soweit es von dem bestehenden abweicht, ebenso dringend als fördernd. Eine von Anfang an methodische und gleichförmige Behandlung der verschiedenen Prüfungen ist die sicherste Grundlage für tüchtige Ausbildung, wie zu jedem andern, so auch zum pharmaceutischen Berufe. Dabei erlauben wir uns nur noch auf einen Mangel an unserer Hochschule aufmerksam zu machen, der bis jetzt bei Ausbildung der Pharmaceuten an derselben sich sehr fühlbar gezeigt hat, den Mangel nämlich eines eigenen pharmaceutischen Lehrstuhls, verbunden mit einem pharmaceutisch-chemischen Laboratorium und einer möglichst vollständigen und instructiven Drogen- und Präparatensammlung, wodurch dem Zögling Gelegenheit wird, die Pharmacie in ihrem ganzen Umfang und nicht blos als Nothbehelf für Mediciner zu studiren, und sich in chemisch-analytischen Arbeiten, wozu der

Pharmaceut in der Apotheke weniger Gelegenheit findet, selbstständig zu üben. Ein besonderer Vortrag über die Landes-Pharmakopöe wird nach Vollendung der neuen Auflage derselben für Mediciner wie Pharmaceuten unabweisliches Bedürfniss.

Wenn wir bei den Obliegenheiten des Apothekers, den Hilfsmitteln zu seiner Ausbildung und der Beaufsichtigung seines Geschäftsbetriebs den Forderungen der Zeit und dem Interesse des Publikums volle Anerkennung zu verschaffen uns bestreben, so geschah dies in der Ueberzeugung und Hoffnung, dass auf der andern Seite auch das Interesse des Apothekers eine billige Berücksichtigung finden werde,  
eine Berücksichtigung

1. der bereits übergrossen Anzahl von Apotheken bei Gelegenheit der Fragen über Erlöschung oder Ertheilung von Concessionen, wobei wir noch besonders darum bitten möchten, die Filial-Apotheken mit der Zeit ganz zu beseitigen;
2. des Geschäftsbetriebs gegenüber von Kaufleuten, Droguisten und Conditoren, durch möglichst scharfe Abgränzung der Befugnisse beim Detailverkauf;
3. des Einkommens der Apotheker durch eine, auf einem richtigeren, gegen Zufälligkeiten mehr schützenden und mit dem ganzen Wesen der Pharmacie mehr übereinstimmenden Principe beruhenden Taxe, wobei die Arbeitsrate mehr als die Procente in Rechnung gebracht, und dadurch dem Apotheker ein von der Verordnungsweise des Arztes und andern Zufälligkeiten weniger abhängiges und auch beim Publikum weniger anstössiges Einkommen gesichert wird, als dies bei einer Procententaxe je geschehen kann;
4. der Apothekerforderungen an Unbemittelte und Zahlungsunfähige.

Wir sehen uns zwar hiebei für den Ministerialerlass vom 24. Nov. 1834 der hohen Regierung zu Danke verpflichtet, müssen aber gleichwohl noch immer bedauern, dass damit die fürsorgliche Absicht derselben noch nicht vollkommen erreicht wird.

Wir sind der Ansicht, dass einem Kranken aus keinem Grunde, und am wenigsten wegen Mittellosigkeit, nicht selten Folge der Krankheit selbst, die arzneiliche Hülfe verweigert werden sollte, und haben daher in unserm Entwurfe die Verpflichtung des Apothekers zur Abgabe von Arzneien nicht nur für besonders dringliche Fälle, sondern allgemein anerkannt und zugestanden, dagegen aber glauben wir ihn auch berechtigt, die Bezahlung für abgegebene Arzneien unter allen Umständen, sei's von den Empfängern selbst oder von deren Vertretern, ansprechen zu können. Als nächste gesetzliche Vertreter selbstständiger zahlungsunfähiger Kranker betrachten wir aber die Gemeinde, in welcher sich der Kranke während seiner Krankheit befindet, wie dies auch in dem gedachten Erlass ausgedrückt ist; dessen ungeachtet findet der Apotheker bei den Gemeinde- und Stiftungs-Verwaltungen häufig Zahlungsverweigerung, sei es, dass die in dem Erlass bezeichneten Voraussetzungen nicht zutreffen, oder dass die Ortskasse selbst zu Ersatzleistungen unzulänglich ist. Am häufigsten kann der in dem Erlass anberaumte Termin von 3 Monaten nicht eingehalten werden, da bald die Vermögensumstände des Kranken, zumal in auswärtigen Orten, nicht so schnell erhoben werden können, bald die Krankheit selbst, mit dem durch sie veranlassten ausserordentlichen Aufwand und der Verdienstunfähigkeit einen Zustand von Mittellosigkeit herbeiführt, der den Apotheker schon als Menschen von der alsbaldigen Schuldklage abhalten muss, wenn er auch voraussieht, durch bewilligte Borgfrist seinen Anspruch auf die Gemeindekasse zu verlieren. Unter diesen Umständen dürfte unsere unterthänigste Bitte um Festsetzung jenes Termins auf mindestens ein Jahr vollkommen gerechtfertigt erscheinen. Mit besonderem Danke hätten wir es ferner zu erkennen, wenn in Punkt 4 des eben genannten Erlasses statt einer

Empfehlung an die Stiftungs- und Gemeinderäthe, eine Verpflichtung derselben ausgesprochen wäre.

Nicht minder würdig einer allergnädigsten Berücksichtigung möchte sich der in dem Entwurf gemachte Vorschlag erweisen, alle Apotheken eines Ortes an den Arzneilieferungen für öffentliche Anstalten gleichmässig Antheil nehmen zu lassen und einen unveränderlichen, in einem natürlichen Verhältnisse zur Taxe stehenden Abzug an dem Betrag solcher Lieferungen ein für alle Mal festzustellen.

Zum Schlusse erlauben wir uns noch eines Missstandes Erwähnung zu thun, der besonders auf dem Lande dem Apotheker, wie dem Publikum mehr oder weniger Schaden bringt.

Es ist dies das Verhältniss der Thierärzte, welche durch Selbstdispensiren von Vieharzneien nicht nur, sondern auch von solchen für Menschen, den Apotheker wie das Publikum gefährden, und das Ausrotten des Medikastirens nicht wenig hindern.

Eine Abstellung dieses Unfugs und eine Regelung der thierärztlichen Verhältnisse auf dem Wege der Verordnung erscheint deshalb sehr drängend, und wir werden nicht zu viel verlangen, wenn wir das Recht des Dispensirens von Arzneien auch für das Vieh mit einer passenden Taxe hiefür für uns in Anspruch nehmen.

Im Vertrauen nun auf allergnädigste Berücksichtigung legen wir unsere unterthänigsten Bitten und Wünsche in beigeschlossenem Entwurfe einer Apotheker-Ordnung vor dem Throne Ew. Königl. Majestät nieder und beharren

in tiefster Ehrfurcht

Ew. Königl. Majestät

Allerunterthänigste.

### III. Pharmaceutischer Verein in Baden.

Die **diesjährige Plenar-Versammlung** wird, dem Beschlusse der am 21. und 22. September in Freiburg abgehaltenen vierten Plenar-Versammlung gemäss, am 20 und 21 September in Baden stattfinden. Indem wir dies hiemit bekannt machen, laden wir sämmtliche verehrte Mitglieder unseres Vereins nicht nur, sondern auch der verbrüdereten Vereine in der Pfalz, in Württemberg und Hessen freundlichst und herzlichst dazu ein, und hoffen, dieser Einladung werden recht Viele unserer werthen Collegen entsprechen.

Heidelberg, den 10. August 1844.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

### B. Anzeigen der Verlagshandlung.

Durch jede Buchhandlung zu beziehen:

## Flora von Deutschland

herausgegeben von

Prof. Dr. v. Schlechtendal

und

Dr. E. Schenk.

3. Auflage, in Lieferungen, jede mit 8 fein colorirten Abbildungen und dem dazu gehörigen Text. Preis für die Lieferungen 10 Sgr. oder 36 kr. rhein. 16 Lief. sind bereits erschienen.

**Preis - Liste**  
über  
verschiedene in das Gebiet der  
**Chemie und Pharmacie**  
gehörige Gegenstände,  
welche  
**bei Unterzeichnetem**  
zu haben sind.

Hier genommen, Zahlung baar, im fl. 24 Fuß.

**Reagentien - Apparate,**  
in verschliessbaren, polirten, eleganten Kästchen von Kirschbaumholz,  
vollkommen ihrem Zwecke entsprechend.

- |   |              |
|---|--------------|
| I. Mit 55 Reagentien, besonderem Löthrohr-Apparat, Utensilien von Platin, Achat, Glas, Porcellain etc.  | 50 fl. — 70. |
| II. Mit 45 Reagentien, besonderem Löthrohr-Apparat, Utensilien von Platina, Glas, Porcellain etc.   | 40 fl.       |
| III. Mit 36 Reagentien, im Uebrigen wie bei II.   | 36 fl.       |
| IV. Mit 53 Reagentien, nach H. Rose's Handbuch d. analyt. Chemie, 4te Aufl. Bd. I. S. 534—571.  | 40 fl.       |
| V. Mit 25 Reagentien, nach demselben Handb. S. 534—557.   | 25 fl.       |
| VI. Mit 35 Reagentien nach der neuesten preuss. Pharmakopöe, und den Utensilien wie bei II.   | 36 fl.       |
| VII. Löthrohr-Apparate, in eleganten Etais, mit 14 Reagentien, Berzelius' Löthrohr, und Lampe, wie den nöthigen Utensilien von Platin, Achat etc. | 14 fl.       |
| VIII. Mit 14 Reagentien, Berzelius' Löthrohr und Lampe  | 7 fl.        |
| IX. Mit 14 Reagentien, Löthrohr mit Windkessel  | 3 fl. 36 kr. |

Ferner:

<b>Doppelte Pincetten</b> mit Platinspitzen	1 fl. 36 kr.
<b>Ordinäre Pincetten</b>	18 kr.
<b>Glaskölbchen - Halter</b>	42 kr.
<b>Stative</b> von Eisen und Messing	von 2 fl. bis 8 fl.
<b>Löthrohr - Lampen</b>	1 fl. 42 kr.
<b>Spiritus - Lampen</b> mit doppeltem Luftzug	von 1 fl. 42 kr. bis
	2 fl. 12 kr.
<b>Löthrohre</b> mit Platinspitzen	2 fl. 12 kr.
dito ordinäre	48 kr.
<b>Platinlöffel</b> mit Klammerstiel	von 1 fl. bis 5 fl.

Den Apparaten IV. und V. werden auf Verlangen Utensilien beigegeben. Auch fertige ich Apparate nach eigens zu bestimmender Angabe an, und gebe einzelne Reagentien, wie auch chemisch-pharmaceutische Präparate, in beliebiger Quantität billigst berechnet ab. — Zugleich erlaube ich mir, meinen Herrn Collegen, den Herrn Vorständen von Real-schulen und chemischen Laboratorien, zu bemerken, dass ich mich mit Vergold-, Platinir- und Versilberung von Waagen und sonstigen dem Einfluss von Säure-Dämpfen hie und da ausgesetzten Instrumenten auf galvanische Weise beschäftige und mich zu gefälligen Aufträgen bestens empfehle. Auf die grossen Vortheile, welche diese Vergoldung etc. beut, brauche ich nicht besonders aufmerksam zu machen.

Niederstozingen bei Ulm, den 4. Juli 1844.

**C. S. Paulus,** Apotheker.

*Erste Abtheilung.*

**Original - Mittheilungen.**

**Beiträge**

**zur Geschichte der Pharmacie überhaupt,  
und der Pharmakopöen insbesondere, \*)**

von *J. H. DIERBACH.*

(Fortsetzung. S. *Annal. der Pharmacie* Jahrg. 1838, XXVII, 201—224) \*\*)

**V o r w o r t.**

In der Geschichte jeder Wissenschaft, der wir unsere Kräfte, unsere Zeit, ja unser Leben widmen, kann kein einziger Zeitraum unerheblich scheinen. Alle Vorfälle und Umstände, die zur Erläuterung ihres Fortgangs, ihrer Entwicklung und Verbesserung dienen, verdienen die genaueste Aufmerksamkeit. Selbst entfernte und dem ersten Ansehen nach unbedeutende Entdeckungen und Neuerungen, sind Gegenstände einer Wissbegierde, die der menschlichen Seele natürlich, und deren Befriedigung allezeit mit Vergnügen begleitet ist. Das Studium der Geschichte, das zu allen Zeiten als Hauptmittel zur Bildung des menschlichen Geistes angesehen wurde, dürfte gerade in unsern Zeiten der lehrbegierigen Jugend nicht eifrig genug anempfohlen werden, kein Studium

\*) Sehr gerne würde ich früher diese Fortsetzung geliefert haben, allein mancherlei Umstände liessen mich ein ganzes Lustrum lang nicht dazu kommen; um so rascher werden, wie ich hoffe, die übrigen Fortsetzungen folgen können.

\*\*) Der hochgeehrte Herr Verfasser sandte uns dieser Abhandlung zweiten Theil mit dem Bemerkten, dass er ihn vor langer Zeit für die *Annalen der Pharmacie* bestimmt gehabt habe, es jetzt aber, bei der zum Theil veränderten Richtung jener Zeitschrift, die mehr der reinen Chemie gewidmet erscheine, für angemessen erachte, die Ergebnisse seiner historischen Forschungen im Gebiete der Pharmacie unserem Jahrbuche, als einem rein pharmaceutischen Journale, zuzuwenden. Zur Vervollständigung dieser vorzüglichen Arbeit schicken wir, im Interesse der Leser, denen wir gern etwas Vollständiges bieten, die ersten beiden §§. der Abhandlung, wie sie im Bd. XXVII, 201 ff. der *Annalen der Pharmacie* stehen, „als Zugabe“ voraus.

Die Red.

ist so sehr geeignet vor Einseitigkeit und Unduldsamkeit zu bewahren, keines so sehr geschickt, die Tugend der Bescheidenheit zu begünstigen, als die Kenntniss der Verhältnisse der Vorzeit, die Einsicht in die wahren Ursachen, aus denen alle Verbesserungen und Neuerungen, aber auch die Fehler und Irrthümer stammen, von denen die Wissenschaft umgarnt war, und von denen nur allmählig sie sich loswickeln konnte. Aber diese Geschichte, wenn sie ihren hohen Zweck erfüllen soll, muss nach dem Vorgange des Polybius, eine pragmatische sein, sie muss, aus den Quellen geschöpft, ihren Gegenstand Schritt vor Schritt begleiten, verfolgen und beleuchten, sie muss so abgefasst sein, dass man deutlich den wahren Zusammenhang der Begebenheiten einsieht, und sie ihrem wahren Werthe nach zu beurtheilen im Stande ist.

Dass diese Aufgabe in Bezug auf die Pharmacie nicht leicht, dass sie mühevoll, ihre tadelfreie Lösung schwierig ist, wird man gerne zugeben, auch ist der Vorsatz, selbst nur Beiträge zu dieser Geschichte zu liefern, nicht von heute, und indem ich damit jetzt den Anfang mache, erfülle ich damit nur ein Versprechen, das ich bereits i. J. 1823 geäußert, (die Arzneimittel des Hippokrates, Einleitung, pag. XXIII.) und das ich dem pharmaceutischen Publikum redlich zu halten gedenke.

### Erster Abschnitt.

#### §. 1.

#### *Die Wiege der Pharmacie in den Tempeln des Aesculaps.*

Ohne uns in eine vorhistorische und mythische Zeit zu verlieren, müssen wir den Faden der Geschichte der Kunst Arzneien zu bereiten, in den Tempeln des Aesculaps anknüpfen, um einen sichern Führer zu haben, der uns durch alle Perioden des Alterthums hindurch geleite.

Eine sehr lange Zeit hindurch war die Pharmacie keine selbstständige Wissenschaft oder Kunst, sie galt als ein kleiner Zweig der Medicin, und wurde auch lediglich von den Aerzten selbst ausgeübt. Da diese nun in den frühesten Zeiten zugleich Priester waren und ihre ärztliche Kunst in ein mystisches Gewand einhüllten, so musste auch mit der Arzneibereitung ein Gleiches geschehen; so einfach diese auch gewe-



sen sein mag, so blieb sie doch ein Geheimniß dieser priesterlichen Aerzte, was sie nur den Geweihten mitzutheilen pflegten.

Wer mit der Denkungsart und den Begriffen der alten Griechen und Römer vertraut ist, der wird es natürlich finden, dass sie sich höhere Wesen dachten, unter deren Schutz und Obhut die dem Menschen so unendlich werthe Gesundheit stehe; an diese Divinitäten wandte man sich in Krankheiten, um von ihnen Heilung und Genesung zu erwarten. Die Alten verehrten mehre Heilgötter, unter denen der berühmteste und wichtigste unter dem Namen Aesculap (Asklepias) bekannt war; man errichtete ihm eigene Tempel, und besoldete Priester (Asklepiaden) besorgten den Cultus dieser medicinischen Gottheit. Solche Tempel waren zu Tricca in Thesalien, zu Titane, zu Epidaurus auf der Insel Kos, zu Pergamenu in Klein-Asien und an vielen andern Orten. Die Gebäude dieser Heiligthümer der heilenden Gottheit wurden immer mit grosser Sorgfalt an solchen Orten errichtet, die durch ihre Salubrität längst bekannt waren. Die meisten Tempel des Aesculaps standen auf Bergen, alle in der Nähe klarer Bäche und Quellen, die sich durch ihr besonders reines und gesundes Wasser auszeichneten, einige befanden sich sehr zweckmässig an Orten, in deren Nähe sich Mineralwasser vorfanden, warme Bäder und Gesundbrunnen sprudelten, wie bei der Stadt Epidaurus am ägäischen Meere. Allezeit wurde darauf gesehen, dass in der Nähe des Tempels ein angenehmer Hain mit wohlriechenden Kräutern sich befände, und wo ein solcher mangelte, da ersetzte man seine Stelle durch Garten-Anlagen, mit welchen das Heiligthum der Gottheit eingefasst war, und das kein Profaner unvorbereitet betreten durfte. Ja der Tempel zu Tithorea in Phocis war 40 Stadien weit mit einem Gehäuge eingeschlossen, in dessen Nähe kein Einwohner sich anbauen durfte.

Zu diesen geweihten Orten wallfahrteten nun Kranke und Verwundete aller Art und in Menge; die meisten von ihnen erreichten hier in der That ihren Zweck und erlangten ihre Gesundheit wieder, auch entfernten sie sich nicht, ohne den Tempel nach ihrem Vermögen mehr oder weniger reichlich beschenkt zu haben, und manche hinterliessen selbst noch irgend

ein anderes Denkmal ihrer Genesung. Keinem Zweifel ist es unterworfen, dass zahlreiche Heilungen, deren sich die Asklepiaden rühmen konnten, nicht den Heilmitteln, die sie den Kranken reichten, sondern andern Umständen und Einwirkungen, die mit dem Besuche dieser Tempel verknüpft waren, zugeschrieben werden müssen; in manchen Fällen mochte schon die Reise zuträglich sein, und der Aufenthalt an so gesunden Orten, das Trinken der Mineralquellen, die Zerstreuung durch so viele hier zusammenkommende Menschen mochte wol Vieles zu dem glücklichen Ausgange der Kur beitragen. Die Mittel selbst sollten die Kranken unmittelbar durch Zuthun der Gottheit erfahren, mittelst der Incubation oder des Tempelschlafs. Die Patienten mussten eine Nacht in dem Heiligthume des Aesculaps zubringen, um da in der Nähe des Gottes den divinatorischen Traum zu erwarten, durch den ihnen die Heilmethode bekannt gemacht werden sollte. Aber ehe es ihnen erlaubt war den Tempel selbst zu betreten, mussten sie sich dazu auf würdige Weise vorbereiten durch Opfer, zahlreiche Gebete, Gesänge, die mit Musik und andern Ceremonien, die die Phantasie sehr aufregen mussten, begleitet waren. Damit noch nicht zufrieden, legten ihnen die Priester ein mehrtägiges Fasten auf, sie mussten sich wiederholt baden, sie verordneten Frictionen, den Gebrauch verschiedener Salben, Räucherungen und selbst gymnastische Uebungen, alles als Vorbereitungen zum prophetischen Schlafe, so dass hier Einflüsse thätig waren, die denen, welche den Somnambulismus hervorbringen, ähnlich sind, und es in der That nicht zu verwundern ist, wenn durch die so mächtig gespannte und aufgeregte Phantasie Träume, die auf die Sache selbst Bezug hatten, wirklich erfolgten. So erschien vielen Patienten Aesculap selbst, und belehrte sie genau über die Mittel, welche sie gebrauchen sollten, um ihre Gesundheit wieder zu erlangen, andern nannte oder zeigte der Gott nur allein die heilende Pflanze; allein was auch immer den Kranken im Tempel geträumt haben mochte, so waren es allezeit die Priester, welche diese Träume auslegten, deuteten, und darauf gestützt, die Kur anordneten; und wer sieht nicht, dass bei einiger Gewandtheit sie es vollkommen in ihrer Gewalt hatten, alles das anzuwenden, was sie für nöthig und nützlich hielten?

In jenen alten Zeiten benutzte man fast durchgängig blos vegetabilische einfache Mittel als Medikamente, und jene, welche in dem Aesculap nicht eine idealische Gottheit sahen, sondern annahmen, dass es wirklich eine historische Person gegeben habe, behaupteten, dass er sich vorzugsweise nur der Wurzeln und Kräuter bedient habe. Auch Machaon und Podalirius, die für Aesculap's Söhne ausgegeben wurden, sollen nur Salben und Tränke aus Pflanzen, Umschläge und andere äussere Mittel aus Kräutern bereitet haben.

Noch war es in jenen Tempeln Sitte, dass die Namen der Kranken, ihre Krankheit und die Mittel, durch die sie wiederhergestellt worden waren, in metallene Tafeln oder Säulen eingegraben wurden, und es ist sehr zu bedauern, dass von diesen Motivtafeln oder Weihetafeln nur wenige erhalten und erläutert worden sind.

Aus der gegebenen kurzen Darstellung ergeben sich nun für die Geschichte der Pharmacie folgende wesentliche Punkte.

1. In den Tempeln des Aesculaps beschäftigten sich die Priester zuerst mit sorgfältigen pharmaceutischen Zubereitungen. Sie kochten Ptisanen und Tränke zum innern Gebrauche, sie bereiteten Linimente, Salben, Räuchermittel, Cataplasmen u. s. w. für zahlreiche Kranke, und es ist daher ganz natürlich, dass sie sich in solchen Bereitungen bei der täglichen Uebung eine gewisse Fertigkeit und Gewandtheit erwarben, und manche Handgriffe und Vortheile auffinden mussten, die in späteren Zeiten zu Kunstregeln wurden und als Richtschnur dienten; dies ist um so eher anzunehmen, wenn vorausgesetzt werden darf, dass einzelne Männer unter ihnen vorzugsweise die pharmaceutischen Geschäfte besorgten, wie in viel spätern Zeiten in christlichen Klöstern die Mönche dies ebenfalls thaten.

2. Die Tempel des Aesculaps waren die primitive Pflanzschule der medicinischen und pharmaceutischen Botanik. Wir haben gesehen, dass es in alten Zeiten fast durchgängig nur Vegetabilien waren, die als Heilmittel dienten, wie dies Plutarch und Pindar der Scholiaste ausdrücklich bezeugen, so zwar, dass das griechische Wort *Φαρμακον* nicht blos ein Medikament, sondern auch oft ein Kraut, oder eine Pflanze bedeutet, wie dies aus mehren

Stellen bei Homer, Plato, Hesychius u. s. w. erhellt, die Bouros mit grossem Fleisse gesammelt hat. Unter solchen Umständen war es durchaus nöthig, dass die Asclepiaden sich nicht nur einige Pflanzenkenntniss verschafften, um die Heilkräuter mit Sicherheit unterscheiden zu können, sondern sie mussten auch dafür sorgen, dass sie solche bei dem grossen Andrang von Kranken in gehöriger Menge bei der Hand hatten, deshalb legten sie die Tempel in der Nähe pflanzenreicher Wälder an, und wenn diese mangelten, umgaben sie ihn mit grossen Garten-Anlagen, und kaum wird man sich irren, wenn man annimmt, dass in diesen Tempel-Gärten, die kein Uneingeweihter betreten durfte, jene Gewächse gezogen wurden, deren Heilkräfte die Priester kennen gelernt hatten, und man darf sie daher mit vollem Rechte als die ersten medicinisch-botanischen Gärten ansehen, die sehr nützlich hätten werden können, wenn die mysteriöse Politik der Priester dies nicht verhindert hätte.

3. In diesen Tempeln finden sich Spuren von pharmaceutischen Compositionen, die nachher sehr verbreitet wurden. Die Veranlassung dazu gaben die Votivtafeln, auf denen öfters dergleichen Zusammensetzungen, die man sehr wirksam gefunden haben wollte, und deren Aufbewahrung daher für besonders würdig gehalten wurde; und was wir nicht übersehen dürfen, solche Präparate waren es, die später ihre Stelle in den ersten Pharmakopöen fanden. Als Beispiel möge hier eine Vorschrift stehen, die Plinius aufbewahrt hat, sie war auf der Thürschwelle des Aesculap-Tempels zu Kos in gebundener Rede zu lesen.

*Theriaca Antiochi.*

R. *Serpylli duum denariorum pondus.*

*Opopanicis*

*Milii tantundem singulorum*

*Trifolii pondus denarii*

*Seminum Anethi, Foeniculi, Anisi, Ammii, Apii*  
*denariorum senum singulis generibus.*

*Ervi farinae duodecim.*

*Haec tusa cribrataque vino quam possit excellenti*  
*digeruntur in pastillos, victoriati pondere.*

Man sieht, dass dieser uralten Composition nur das Opium

abgeht, um gar wohl mit der *Theriaca* der neuesten preussischen Pharmakopöe verglichen werden zu dürfen. Wenn daher ein Geschichtsforscher die Behauptung aufstellen wollte, es könnten die ersten Spuren zu den späteren Pharmakopöen bis zu den Asklepiaden hinauf geführt werden, so dürfte dies nicht ganz grundlos zu achten sein.

## §. 2.

### *Hippocrates und seine pharmaceutischen Kenntnisse.*

Wir haben gesehen, dass die Asklepiaden die Heilkunst auf eine sehr geheimnissvolle Art ausübten und absichtlich die Anwendung ihrer Mittel in ein mysteriöses Dunkel verhüllten, mit allerlei Gaukeleien begleiteten, und sie anscheinend nach dem Orakelspruche des Gottes wählten. Damit das, was diese Priester von dem Verlaufe der Krankheiten und den Arzneimitteln wussten, um so sicherer ein Geheimniss bleibe, musste jeder Einzelne durch einen feierlichen Eid sich verbinden, das strengste Stillschweigen darüber zu beobachten. Die Asklepiaden schwuren bei dem Apoll, dem Aesculap, der Hygieja und Panacea, so wie unter Anrufung aller übrigen Götter und Göttinnen, dass sie nur die Söhne und Verwandte ihrer Lehrer, so wie die von ihnen in ihren Orden Aufgenommenen, sonst aber durchaus Niemanden, in der Heilkunst unterrichten wollten. \*) Mehre Umstände vereinigten sich jedoch, das Ansehen der Asklepiaden zu schwächen, und allmählig ihre mystischen Gaukeleien abzulegen. Dazu mochten die berühmten Philosophen Griechenlands sehr vieles beigetragen haben, da sie ihre Wissenschaft auch auf die Medicin ausdehnten, und sie nicht nur theoretisch bearbeiteten, sondern auch anfangen sie praktisch zu üben. Die Geschichte nennt in dieser Hinsicht den Pythagoras, Alkmaeon, Empedokles, Epicharmus u. s. w. Trotz dem grossen Scharfsinne und den

\*) Diese Eidesformel, unter dem Namen *Jusjurandum Hippocratis* bekannt, berührt noch viele andere Dinge, und ist auch noch darum interessant, weil sie schon grossentheils die Punkte enthält, welche bis auf den heutigen Tag bei der Doctor-Promotion als Eidesformel von den jungen Aerzten beschworen werden. Treu und heilig mochten die Alten ihren Schwur gehalten haben; unsere heutigen Aerzte scheinen öfters gar bald vergessen zu haben, was sie bei der Promotion so feierlich zusagten. Der Doctor-Eid ist jetzt nicht viel mehr, als eine leere Ceremonie.

ausgebreiteten Kenntnissen dieser Männer durfte doch die Heilkunde sich nicht zu viel von ihnen versprechen, denn es mangelte ihnen an zureichenden Erfahrungen und eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, ja sie mussten, um das Zutrauen des Volks zu gewinnen, das noch zu sehr an den Ceremonien und Orakeln der äsculapischen Tempel hing, bei ihren Heilungen noch Zaubergesänge, Beschwörungen und andere abergläubische Gebräuche benutzen, um bei dem Volke Eingang zu finden. Indessen führten sie doch manches nützliche Mittel ein, so soll namentlich Pythagoras die Meerzwiebel und ihre Heilkräfte gekannt und benutzt haben, was später Epimenides noch mehr that, daher diese Zwiebel öfters auch die epimenidische genannt wird.

Aus der Schule des Pythagoras gingen die Periodeuten hervor, d. h. wandernde Aerzte, die zuerst vollständig die Maske des Betrugs abwarfen, und sich nicht scheuten, öffentlich zu sagen, dass sie die Krankheiten bloß mit natürlichen Mitteln heilten, unter denen besonders Metrodorus aus Kos und Demokedes von Kraton sich Ansehen zu verschaffen wussten.

Auch die Gymnastik, die bekanntlich in Griechenland einen Haupttheil der Nationalerziehung ausmachte, und die, wie wir gesehen haben, selbst von den Asklepiaden in ihren Tempeln als ein Heilmittel nicht vernachlässigt wurde, gab Veranlassung, die Tempel-Heilung entbehrlicher zu machen. Die Vorsteher der Kampfschulen ordneten die Diät der Jünglinge, die in diesen Gymnasien erzogen wurden, und wenn sie erkrankten, so wurden sie von den Gymnasten oder Unter-Aufsehern besorgt und geheilt, so dass diese Männer sich medicinische Kenntnisse zu verschaffen gute Gelegenheit hatten, und auch wirklich mit der Zeit als Aerzte anerkannt und benutzt wurden. Bei den alltäglichen und angestregten Kampfüebungen konnte es nicht fehlen, dass häufig Verwundungen, Verrenkungen und andere äussere Verletzungen vorkamen, welche augenblickliche Hülfe erforderten, die von den Aipten geleistet wurde und die somit Gelegenheit hatten durch Gewandtheit und Geschicklichkeit sich das allgemeine Zutrauen zu erwerben. Als berühmte Gymnasiarchen oder Aerzte nennt die Geschichte den Ikkus von Tarent und den Herodikus

von Selymbrien.—Alipten mögen es auch wol gewesen sein, die als Feldärzte von den Griechen besoldet wurden, um die Verwundeten zu pflegen; doch ist es ungewiss, wann man eigentlich anfang diese Männer in den Feldzügen mitzunehmen.

Nur mit Verdruss mussten die Priester des Aesculaps alle diese Verhältnisse betrachten, durch die sie an Ansehen und Reichthum verloren, und durch die sie am Ende genöthigt wurden, ihre bis jetzt geübte mysteriöse Methode aufzugeben. Dies thaten zuerst die Asklepiaden in Knidos; sie waren es, die zuerst die Medicin als eine populäre Kunst ausübten und die Grundsätze derselben in eigenen Schriften vortrugen, die längst in den knidischen Weih tafeln bestanden und nur gesammelt und geordnet werden mussten. Den Asklepiaden zu Knidos folgten die zu Kos, aus welcher die Hippokratische Familie hervorging; diese Familie behauptete, sie stamme auf väterlicher Seite vom Aesculap, auf mütterlicher vom Herakles ab.

Unter den vielen Aerzten dieser Familie ist der berühmteste Hippokrates der Zweite, auch der Grosse genannt, geboren auf der Insel Kos (dem heutigen Stanchio im ägäischen Meere, auf der asiatischen Seite) im ersten Jahre der achtzigsten Olympiade, oder 460 Jahre vor Christus. Sein Vater hiess Heraklides, seine Mutter Phainarete. Unterricht in der Medicin erhielt er von den Asklepiaden der vaterländischen Insel und wie man sagt auch von dem bereits oben genannten Herodikos oder Prodikos von Selymbrien. Er übte die Arzneykunst aus auf Thasos, einer zu Thracien gehörigen Insel, so wie in mehren Städten von Thessalien, in Abdera, Larissa, Meliböa und Kyzikos. Er bereiste Klein-Asien, Libyen und Scythien, und kehrte dann nach Kos wieder zurück, um auch da die Medicin auszuüben und seine Schriften auszuarbeiten. Die Zeit seines Todes wird verschiedenen angegeben, nach Einigen wurde er 108 Jahre alt, nach Andern starb er zu Larissa in Thessalien im zweiten Jahre der hundert ersten Olympiade, oder 375 vor Christus; noch Andere geben das erste Jahr der hundert zweiten Olympiade oder 372 vor Christus als die Todeszeit an, wonach er also 98 Jahre alt geworden wäre.

Die noch jetzt vorhandenen Hippokratischen Schriften ge-

hören zu den schätzbarsten, welche die Arzneikunde aufzuweisen hat, und ihr ernstliches Studium kann jüngeren Aerzten nicht genug empfohlen werden. Es stammen jedoch nicht alle von Hippokrates dem Zweiten selbst, und mehre, die eine Stelle bei den hippokratischen Büchern erhielten, gehörten offenbar einer viel spätern Zeit an. Choulant bringt sie sämmtlich in 4 Abtheilungen.

1. Vorhippokratische, welche unserm Hippokrates nur die Bearbeitung oder Herausgabe danken, wohin man z. B. das Buch von der Diät (*de victus ratione*) rechnet.

2. Aechthippokratische, welche unsern Hippokrates selbst zum Verfasser haben, wie die Asphorismen, ein Theil der Bücher von den Volkskrankheiten, das Buch von den Kopfwunden, das vom Vorherwissen in Krankheiten (*praenotiones*), das von der Luft, den Wassern u. s. w.

3. Nachhippokratische, oder Schriften der Hippokratiden, von seinen Schülern; daher meistens in seinem Geiste verfasst, und seine Lehre athmend: wie die Bücher von den Krisen, von den kritischen Tagen, von der Natur des Menschen, das von der Nahrung u. s. w.

4. Nichthippokratische, aus Gewinnsucht in spätern Zeiten nachgemachte und unter seinem Namen verkaufte Bücher, deren ziemlich viele sind.

Sonst hat man die hippokratischen Bücher auch, ohne alle Rücksicht, von wem sie stammen, ihrem Inhalte nach abgetheilt in 1. Allgemeine Schriften. 2. Semiologische. 3. Physiologische. 4. Diätetische. 5. Pathologische. 6. Chirurgische. 7. Therapeutische, und 8. Vermischte Schriften.

Schriften über Arzneimittel und deren Zubereitungsart sind nicht vorhanden; wenn man daher die pharmaceutischen Kenntnisse des Hippokrates beurtheilen will, so bleibt nichts übrig, als die Bruchstücke, welche sich dazu zumal in den therapeutischen Büchern finden, zu sammeln und zu ordnen. Die zahlreichsten Arzneimittel und selbst mancherlei Compositionen kommen in den Büchern von der Natur des Weibes und von den Krankheiten der Weiber vor; allein beide sind unecht, so wie das von den Geschwüren, welches ebenfalls von vielen Arzneimitteln Notizen enthält, die, wie man glaubt, ursprünglich von knidischen, nicht von koischen Aerzten herrühren, in-



dem die Asklepiaden in Kos nur wenige, jene zu Knidos dagegen sehr viele Arzneimittel anzuwenden pflegten.

Da Hippokrates und alle Aerzte seiner Zeit ihre Arzneimittel selbst bereiteten, und durch ihre Diener den Kranken reichen liessen, so mussten diese Zubereitungen einfach und leicht auszuführen sein; dennoch kannte man damals schon sehr verschiedene Formen, in denen die Arzneimittel sowol zum innerlichen, als zum äusserlichen Gebrauche angewendet zu werden pflegten. Zum innerlichen Gebrauche dienten insbesondere:

1. Ausgepresste Kräutersäfte. Sie wurden ausserordentlich häufig angewendet, und gehören gewiss mit zu den wirksamsten Mitteln, die mit Unrecht jetzt fast ganz vergessen sind. Die hippokratischen Aerzte benutzten nicht nur die Säfte der Küchenkräuter, die sie wol überall haben konnten, z. B. von der Melde (*Atriplex hortensis*), von dem Mangold (*Beta Cicla* oder *vulgaris*), von dem Kohle (*Brassica oleracea*) u. s. w., sondern auch von manchen wildwachsenden, wie von Nachtschatten (*Solanum nigrum*), von dem Frauenhaare (*Adiantum Cupillus Veneris*), Haarstrang (*Peucedanum officinale*), den Saft von *Medicago arborea* und sehr vieler anderer, ein sehr sicherer Beweis, dass jene alten Aerzte die Pflanzenkunde mit vielem Eifer betrieben, gewiss zum Vortheile ihrer Kranken, was von den heutigen eben nicht immer gesagt werden kann. Noch erwähne ich, dass man in jenen Zeiten auch den Mohnsaft benützte, d. h. den aus der frischen Mohnpflanze (*Papaver somniferum*) ausgepressten Saft, keineswegs aber das Opium, wie einige medicinische Historiker glauben, denn dieses scheint erst viel später als Arzneimittel allgemeiner geworden zu sein.

2. Decocte, Infusionen und Ptisanen. Auch sie gehörten zu den gewöhnlichen und beliebten Formen; Ptisane hiess übrigens vorzugsweise ein Gerstendecoct, das, zumal mit Sauerhonig gegeben, fast in allen hitzigen Krankheiten von Hippokrates und seinen Schülern angerathen wurde. In hohem Ansehen stand diese Ptisane im Alterthum, und noch Galen gibt auf sehr umständliche Weise die beste Bereitungsart dieses Kranken-Getränkens an. Sonst kommen in den hippo-

kratischen Büchern noch Tränke aus Aepfeln, Traubenblüthen, Weintrestern und aus mancherlei Pflanzen bereitet vor.

3. Emulsionen oder Samenmilch kannten die Hippokratiker allerdings schon, wozu Mandeln oder auch Sesam verwendet wurde, was hier um so mehr zu erinnern ist, da man gewöhnlich die Einführung dieser Arzneiform einer weit späteren Zeit zuschreibt.

4. Lecksäfte (*Linctus* oder *Ecclegma*) waren damals schon sehr gewöhnlich, wovon unten ein Beispiel vorkommen wird.

Pillen kannte man allerdings schon, sie kommen in den hippokratischen Schriften unter dem Namen γογγύλιον oder γογγυλίδιον vor, und selbst der später so oft gebrauchte Ausdruck καταπότια mangelt nicht; dass aber damals die Bereitung dieser Form ganz kunstlos war, wird man natürlich finden, man bereitete mit Honig, Wein oder einer andern Flüssigkeit aus Pflanzenpulvern eine Masse, von der man einer Lupine oder Bohne gross nehmen liess, ohne dass dabei von einem Gewichte die Rede wäre, das überhaupt in den hippokratischen Schriften nicht oft vorkommt. Der Gebrauch und die Einführung der Pillen ist vielleicht durch den Umstand herbeigeführt worden, dass die ältesten Aerzte der Form und Grösse nach mit unsern heutigen Pillen übereinkommende Beeren oder Früchte nehmen liessen, namentlich die von *Daphne Gnidium* L., die im Alterthum so berühmten knidischen Körner.

Auch die Molken und ihre medicinische Anwendung waren ihnen wohl bekannt. Fast alle heut zu Tage üblichen zum äussern Gebrauche dienenden Arzneiformen kannten sie genau; insbesondere waren sie reich an Augenmitteln (*Collyria*), sie benutzten Collutorien, Gurgelwässer, Bähungen, Bäder, Klystire, und sehr häufig Suppositorien sowol als Pessarien, so zwar, dass selbst in der oben angeführten Eidesformel von letzteren die Rede ist. Noch hatten sie verschiedene Formen von Streupulver (*Smegma* oder *Smele*) u. s. w. Specielle Erwähnung verdienen aber noch:

1. Die Salben, deren Gebrauch sich in die ältesten und fabelhaften Zeiten der griechischen Geschichte verliert, und schon in der Medicin der Heroen vorkommt. In den hippokratischen Schriften heisst Μέρον eine Salbe, aber unter demsel-

ben Ausdruck wird auch oft bloß ein fettes Oel verstanden, welcher letztere Sinn in späteren medicinischen Schriften gewöhnlich damit verbunden ist, und das war um so natürlicher, als das Wort selbst schon (*μέρω, fluo*) auf eine mehr flüssige Form hindeutet. Von festerer Consistenz und mehr mit unsern heutigen Salben übereinstimmend waren jene Compositionen, die unter dem Namen *μρακόπα* oder auch *Μάγμα* vorkommen.

2. Breiumschläge, *Cataplasmata*, waren schon damals sehr gebräuchlich, und es wurden dazu schon jene Vegetabilien verwendet, die noch in unsern Tagen dazu dienen, wie Malven, Leinsamen, *Foenum graecum*, Blätter von *Verbascum*, Gerstenmehl u. s. w., selbst Breiumschläge von Schierling waren damals im Gebrauche; sonst verwendete man dazu noch die Samen von Lupinen, von *Poterium spinosum*, Blätter der Feigen, des Waids (*Isatis tinctoria*), von *Vitex agnus castus*; Portulak, Rosen, das frische Mark der Melonen und viele andere Dinge.

3. Räucherungen und Dämpfe wendeten die Asklepiaden vielfach an, und ihnen folgten auch die exoterischen Aerzte, zumal aus der knidischen Schule. Man räucherte nicht bloß mit aromatischen wohlriechenden Dingen, wie mit Cypressenholz, Myrtenbeeren, Lorbeerblättern und Beeren, mit Anis, Mutterkümmel u. s. w., selbst *Andropogon Schoenanthus* wird in den unterschobenen Büchern deshalb genannt, auch der Weihrauch, Safran u. s. w. Es wurden auch übelriechende Drogen dazu gebraucht, wie Castoreum, Asphalt, Galbanum, der Same von *Peucedanum officinale*, Knoblauch, Beifuss, Weidenblätter, Eschenholz, die Rinde des Zürgelbaumes (*Celtis australis*). Selbst Räucherungen mit narkotischen Pflanzen, namentlich mit Schierling, werden angeführt. Zu aromatischen Dämpfen dienten besonders Arten von *Mentha*, *Origanum* u. s. w.

Wie alle Aerzte, hatten auch die Hippokratiker gewisse Lieblingsmittel und Zubereitungen, deren sie sich gerne und vorzugsweise bedienten, es war daher sehr natürlich, dass sie sich solche, um sie nicht täglich bereiten zu müssen, in geeigneter Menge vorräthig hielten, wodurch sie eine Art von Haus - Apotheke erhielten, was man deren noch bis auf den heutigen Tag bei den Aerzten in entlegenen Gegenden findet.

Diese Zubereitungen der Hippokratiker setzten sich bis auf die späteren Zeiten fort, und manche von ihnen erhielten sich selbst bis auf unsere Tage, sie gingen allmählig, nach dem Zeitgeiste verändert, in zahlreiche Pharmakopöen über, und es sind sogar einige derselben bis auf die gegenwärtige Stunde noch in allen teutschen Apotheken anzutreffen, wie einst in dem Arzneivorrathe des Hippokrates. Das folgende ist ein primitiver Versuch, entnommen aus sämmtlichen hippokratischen Büchern.

*Epitome Pharmacopoeae Hippocraticae.*

A. Präparate zum innern Gebrauch.

Der Sauerhonig. *Oxymel simplex*. Eine noch jetzt wohl bekannte Mischung aus Essig und Honig, zu deren Bereitung Galen ausführliche Vorschriften gab. Dieser Sauerhonig galt im Alterthum als ein äusserst wichtiges Mittel, von dem Hippokrates selbst sagt, dass es in acuten Krankheiten zum Getränk mit der Gersten-Ptisane vorzüglich geeignet sei. Im Winter liess er den Sauerhonig warm, im Sommer kalt geben. Hippokrates gab öfters auch blos Honig mit Wasser gemischt, und in älteren Pharmakopöen findet man auch ein *Hydromel*, namentlich in der *Pharmacopoea Wirtembergica* unter dem Namen *Hydromel simplex*, bestehend aus zwei Unzen *Mel despunatum* und zwei Pfund Wasser auf  $1\frac{1}{2}$  Pfund eingekocht. Ferner gehört hieher die *Malsa Hippocratis*, auch *Mel vinosum* oder *Hydromel vinosum*, ursprünglich nichts weiter als eine Mischung von Honig und Wein, an der aber später sehr gekünstelt worden ist, und der man zumal Gewürze, namentlich Muskatnüsse u. s. w. zusetzte.

*Ecclegma Scillae Hippocratis*. Zur Bereitung dieses Mittels liess der koische Arzt Scheiben der Meerzwiebel mit Wasser kochen, dies abgiessen, wieder neues aufschütten, und nun so lange mit Kochen fortfahren, bis die Zwiebel ganz weich geworden war; sie wurde dann zerrieben und mit Honig zu einem Linctus oder Ecclegma gemacht, dessen der Kranke sich bediente. Diese Vorschrift hat sich vollkommen erhalten in dem *Mel scilliticum* der *Pharmacopoea gallica* vom Jahre 1818. Wenn man sich die Mühe nehmen will, die Vorschrift der eben genannten Pharmakopöe mit dem uralten hippokrati-

schen Buche zu vergleichen, so wird man die ganz auffallende Aehnlichkeit beider Zubereitungen nicht verkennen. Richter zieht dieses *Mel scilliticum* zumal für die Kinder-Praxis unserem *Oximel Squillae* vor, und bedauert, dass ersteres in der *Pharmacopoea borussica* nicht aufgenommen worden ist.

Noch kommt in den hippokratischen Schriften ein anderer Linctus vor, der nebst Meerzwiebel und Honig auch noch abgeriebene frische Mandeln enthält.

*Mel elleboratum.* Zur Bereitung dieses ohne Zweifel sehr wirksamen Mittels wurden die Fibrillen der schwarzen Niesswurzel mit der geeigneten Menge Honig gekocht, so dass also eine Art Syrup erhalten wurde. Dieser ist jetzt vergessen, aber in älteren Pharmakopöen fand er allerdings Aufnahme, nur mit dem Unterschiede, dass dann zu der Wurzel des *Helleborus niger* noch viele andere Drogen hinzugesetzt wurden, wie bei dem *Syrupus Hellebori nigri Horstii*, der noch *Asarum*, *Semen Paeoniae*, *Flores Calendulae* nebst vielen anderen Dingen enthält. Der *Syrupus helleboratus minor Quercetani* enthielt noch Lerchenschwamm, Sennesblätter, Nelken, Zimmt, Muskatblüthe u. s. w.

*Caricae purgantes.* Purgirfeigen. Sie wurden auf eine sehr einfache Art bereitet, indem man sieben Tropfen des scharfen Milchsaftes der *Euphorbia Characias* auf eine Feige brachte, diese trocknete und dann dem Kranken zu essen reichte. In späteren Zeiten hat man öfters süsse Früchte durch geeignete Zusätze zu Purgirmitteln benutzt, so hat die *Pharmacopoea Wirtembergica* noch *Passulae laxativae et Pruna laxativa*; erstere, die Purgir-Rosinen, habe ich selbst noch in den Apotheken gesehen.

*Pasta antihydrica Hippocratis.* Sie wurde bereitet, indem man die geeignete Menge von frischer *Euphorbia Peplus* mit etwas Wasser zerrieb, und dann die nöthige Quantität Mehl und Honig zusetzte, dass das Ganze zu einem Teige geknetet worden. Es war also eine Art medicinischer Honigkuchen, der allenfalls mit unseren Pastillen oder Rotulen verglichen werden kann.

## B. Salben und gekochte Oele, Cerate, Pflaster u. s. w.

Sie machten in dem Arzneivorrathe der alten griechischen Aerzte einen sehr wichtigen Gegenstand aus, wie man schon aus der verhältnissmässig grossen Zahl derselben abnehmen kann. Die Basis dieser Präparate war allezeit das *Oleum Olivarum*, so dass, wenn die alten Aerzte von Oel ohne Zusatz sprechen, immer das Baumöl darunter zu verstehen ist, indem die Olive damals wie jetzt in Griechenland sehr häufig cultivirt wurde, und selbst den Haupt-Reichthum mancher Gegenden ausmacht. Das Oel der bittern Mandeln wird zwar da und dort in den hippokratischen Büchern genannt, war aber weit seltener.

*Oleum Absinthii coctum*; ein hippokratisches Mittel, das keineswegs vergessen ist, und selbst noch in der neuesten *Pharmacopoea borussica* eine Stelle fand.

*Oleum s. Unguentum album aegyptiacum*. Eine sehr wohlriechende Salbe oder Oel, welche die griechischen Aerzte aus Aegypten bezogen, wo sie aus den Blumen der *Acacia Senegal* bereitet wurde. Man wird überhaupt finden, dass mehre ägyptische Arzneimittel sehr frühe eingeführt wurden, die allem Ansehen nach den Asklepiaden durch die Priester der Isis bekannt wurden. Auch in Amerika dienen in unsern Tagen die Blumen der *Acacia Farnesiana* zu Parfümerien. Man sehe Magazin für Pharm. Bd. 36. p. 286.

*Oleum Cyperi rotundi*. Ein im Alterthum ungemein verbreitetes und beliebtes aromatisches Oel, das aber schon längst obsolet geworden ist, und an dessen Stelle man aus Missverstand das *Ligustrum vulgare* setzte. (Valer. Cordus.)

*Oleum Gnaphalii sanguinei* (Baccharis) hat mit dem vorigen gleiches Schicksal gehabt.

*Oleum Juniperi Oxycedri*. Das Oel des gemeinen Wachholders trat später an dessen Stelle.

*Oleum Iridis seu irinum*. Eines der beliebtesten Präparate des Alterthums; auch war es in den vorigen Jahrhunderten fast noch in allen Pharmakopöen anzutreffen. Meistens wurden sowol die Wurzeln als die Blumen verschiedener Schwertel-Arten, insbesondere die *Iris florentina*, dazu verwendet.

*Oleum Laurinum*. Noch jetzt ist es in allen Apotheken an-

zutreffen, es wurde nach Dioscorides aus den reifen Früchten des Lorbeerbaumes durch Auskochen mit Wasser bereitet; das dabei oben schwimmende Fett oder Oel nahm man mit Muschelschalen ab, auch hatte man die Gewohnheit, es durch Zusatz mehrer Gewürze lieblicher und wohlriechender zu machen.

*Oleum Liliorum* fehlt meistens in den neueren Pharmakopöen, aber das Volk hat den Glauben an seine Wirksamkeit noch nicht aufgegeben.

*Oleum Mastichis seu mastichinum.* Es wurde aus den Früchten der in Griechenland einheimischen *Pistacia Lentiscus* bereitet und steht auch noch in der *Pharmacopoea Wirtembergica*, die es durch Kochen von drei Unzen Mastix in einem Pfunde Rosenöl darstellen lässt.

*Oleum Narcissi* Es wurde durch Kochen der Blumen des *Narcissus poeticus* mit Olivenöl bereitet. In dem Dispensatorium des Valerius Cordus ist es noch aufgeführt, dort heisst es: *Oleum Narcissinum fit primo vere ex recentibus floribus albi Narcissi, qui vocatur Germanice Mertenblum, weiss Hornungsblum, weiss Aprillenblum u. s. w.*

*Oleum Rosarum* ist bekannt genug, nur dass man ein *Unguentum Rosarum* meistens an seine Stelle setzte.

*Oleum Schoenanthi.* Bereitet durch Infusion des *Andropogon Schoenanthus*, eines wohlriechenden in Arabien einheimischen Grases mit Olivenöl. In spätern Zeiten finden sich öfters Compositionen, die es enthalten, namentlich gehört dahin das *Oleum Nardinum compositum.*

Zusammengesetzte Salben kommen häufig genug in den spätern untergeschobenen Büchern vor, aber überall ohne specielle Benennungen; demungeachtet mögen sie später oft genug benutzt, mehr oder weniger abgeändert, und dann in allgemeineren Gebrauch gekommen sein. Man hatte schon Salben, welche Blei, Kupfer, Galläpfel, Schwefel, Terpentin u. s. w. enthielten, aber die Angaben, wie bei der Bereitung verfahren werden soll, sind meistens so kurz und oberflächlich, dass sie nicht selten unverständlich werden, und man wohl sieht, wie die Kunst, dergleichen Präparate darzustellen, noch keine grosse Fortschritte gemacht hatte.

Auch Wachssalben oder Cerate kannten die Hippokratiker,

allein sie bereiteten solche von fast flüssiger Consistenz und brauchten sie öfters zu Einreibungen.

Pflaster (*Emplastra*) scheinen in den ältesten Zeiten wenig beliebt gewesen zu sein, wenigstens werden sie von den Hippokratikern nur selten erwähnt, doch kannten sie schon Compositionen zu Heftpflastern, die gewöhnlich aus Oel, Wachs und Pech zusammengesetzt wurden.

Zu den äusserlich (bei Augenkrankheiten) angewendeten Formen gehört auch der *Succus inspissatus fructuum Granatorum*; es wurde dazu der Saft von süssen Granaten zur Extractconsistenz in einem kupfernen Kessel abgeraucht, oder, wie der hippokratische Schriftsteller sich ausdrückt, bis er schwarz gleich Pech ist. Wahre Extracte, die zu den Zeiten des Galen und schon früher sehr bekannt waren, scheinen nicht zu dem Arzneivorrathe des Hippokrates gehört zu haben.

#### C. Durch Verbrennen erhaltene officinelle Präparate.

Der Gebrauch verbrannter vegetabilischer und thierischer Theile als Arzneimittel ist sehr alt, er verdient in medicinischer Hinsicht grosse Beachtung, wenn er auch in pharmaceutischer Rücksicht weniger wichtig sein sollte. Ich erwähne hier nur folgende, grossentheils noch jetzt gebräuchliche Präparate.

*Cornu Cervi ustum nigrum.* Schwarz gebranntes Hirschhorn oder Knochenkohle, die, Jahrhunderte lang vergessen, in den neuesten Zeiten von den Aerzten wieder grösserer Aufmerksamkeit gewürdigt worden ist.

*Spongia usta.* Gebrannter Meerschwamm wurde ebenfalls schon von den Hippokratikern, doch in der Regel nur äusserlich, angewendet.

*Alumen ustum.* Gebrannter Alaun war ebenfalls in jenen alten Zeiten schon gebräuchlich und diente besonders, wie noch heut zu Tage, äusserlich eingestreut zur Reinigung schlimmer Wunden und Geschwüre. Oefters vermischte man ihn mit dem Pulver des Gauchheils, *Anagallis arvensis* L.

*Natron ustum.* Gebrannte Soda oder Kelp. Sie war das Nitrum der Alten, und wurde oft irrig für Salpeter gehalten. Durch das Brennen erhielt man wol nur ein trockneres, sonst



aber wenig verändertes Mittel. Das geröstete Natron wurde sowol innerlich als äusserlich angewendet.

#### D. Metallische Präparate.

Sie kommen hauptsächlich nur in den untergeschobenen Büchern vor, denn Hippokrates selbst, wie die ältesten Aerzte überhaupt, wendeten nur Vegetabilien an. Aber auch die späterhin eingeführten metallischen Mittel dienten in der Regel nur zum äussern Gebrauche, auch waren es fast überall entweder Fossilien oder Hütten-Produkte. Die wichtigsten dürften die nachstehenden sein.

1. *Blei-Präparate.* Es gehört dahin zuvörderst die *Molybdaena*, worunter molybdänsaures Bleioxyd oder das sogenannte Gelb - Bleierz verstanden werden dürfte; die Silberblume, Silberglätte (*Lithargyrum*) und Chrisitis waren wol sämtlich Bleioxyde. Auch das Bleiweiss (*Cerussa*) war ihnen bekannt. Sodann hatte man, unter dem Namen gewaschenes Blei, ein Mittel, dessen Bereitungsart nach der Kühn'schen Uebersetzung des Dioscorides die folgende ist:

*Paratur plumbum lotum modo sequenti: In mortarium plumbeum ubi aquam injeceris, pistillo plumbeo terito, usque dum aqua nigrescat et limi modo spissescat. Linteolo dein colato, aquam insuper affundens, quo facilius, quidquid resolutum est, incernatur. Hoc ipsum iterum iterumque facito, donec satis esse videatur. Post, ubi lotum plumbum consederit, priore aqua effusa, novam affundens, lavato, dum nigritiae nil amplius supernatet, tandem coactos inde Capillos reponito. Quidam puri plumbi limatam scobem mortario pistilloque lapideis terunt, aut superfusa aqua, manibus ita subigunt, ut id, quod nigrescit, colligant: id ubi subsederit, effusa aqua, in pastillos statim formant. Nam, quod diutius conteritur, cerussae simile evadit. Alii etimatae scobi plumbaginis pauzillum addunt, asserentes, elotum ita plumbum praestantius reddi.*

Diese Stelle zeigt auch, dass das in den Apotheken gebräuchliche sogenannte Präpariren sehr alt ist; schon der hippokratische Schriftsteller sagt, man solle das Molybdän in einem steinernen Mörser zerreiben und Wasser darauf giessen, so dass man Pastillen daraus formen könne. Dies geschieht noch jetzt mit der *Tutia*, dem *Lapis Calaminaris* u. s. w., die

eben so wie die Präparate der Hippokratiker zu Augenmitteln u. dgl. verwendet werden.

2. *Kupfer-Präparate.* Man hatte deren mehre, wie Kupferspäne, granulirtes Kupfer, unter dem Namen der Kupferblumen bekannt, Kupferschlacke, Kupfergrün (*Chrysocolla*), Grünspan, schwefelsaures Kupfer (blauen Vitriol), und auch ein gebranntes Kupfer, das auf nachstehende Weise bereitet wurde:

*Aes ustum.*

*Fit e clavis dissolutarum navium, in fictili crudo compositis, substrato sulfure cum salis pari pondere, et iisdem vicissim inspersis. Olla operculata etiam, circumlito luto figulari ostio, inditur fornaci, donec, figlinum plane percoquatur.*

Dioscorides kennt noch verschiedene Methoden dieses Präparat darzustellen, auch vergleiche man Geiger's *Pharmacopoea universalis*, pars II. p. 28.

3. *Eisen-Präparate.* Die Hippokratiker kannten den Magnetstein, sie benutzten die Eisenschlacke, so wie einige eisenhaltige Fossilien, wohin wahrscheinlich ihr *Misy*, *Chalcitis* und *Melanteria* zu zählen sind.

Endlich war ihnen auch der gelbe und rothe Arsenik bekannt, aber mit der wahren Wirkung dieser gefährlichen Metalle scheinen sie nicht gehörig vertraut gewesen zu sein.

§. 3.

*Die Alipten, Rhizotomen und Pharmakopolen.*

So lange die Arzneikunst allein oder vorzugsweise in den Tempeln des Aesculaps ausgeübt wurde, hatten die Priester-Aerzte alle Arzneien und Hülfsmittel der Kunst, deren sie bedurften, in der Nähe, und sie konnten leicht darauf bedacht sein, alles was sie deshalb für nöthig erachteten, vorräthig zu halten, und die zur Bereitung der Arzneien erforderlichen Anstalten zu treffen. Was aber einer zahlreichen in dem Tempel versammelten Gesellschaft leicht auszuführen war, das musste dem vereinzeltten Arzte unter den nun ganz veränderten Verhältnissen unendlich mühsam werden. Er sollte die Kranken nicht nur täglich (oft mehrmals in einem Tage) besuchen, die Arzneien selbst bereiten,

sondern auch sogar die dazu nöthigen Materialien selbst einsammeln. Dieses zeitraubende Geschäft zu erleichtern und zu vereinfachen, musste einer der ersten Wünsche der exoterischen Aerzte sein, und es ist begreiflich, dass sie ihren Schülern oder Dienern dergleichen Arbeiten auftrugen und sie wenigstens anfangs unter ihrer Aufsicht verrichten liessen. In dieser Nothwendigkeit liegen die ersten Keime der Pharmacie, als eines für sich allein bestehenden Standes; doch lange Jahrhunderte mussten vergehen, ehe dieser sich zu der ihm gebührenden wahren Selbstständigkeit und Würde hinauf arbeiten konnte. Wir wollen den Ursachen nachspüren, welche diese seltsame Erscheinung herbeiführte.

Schon oben war von den Alipten oder Jatrolipten\*) der Kampfschulen und ihrem Geschäfte die Rede; auf diese Leute mussten wol die Aerzte zuerst verfallen, um sich für ihre pharmaceutischen Arbeiten Gehülfen zu bilden. Diese Jatrolipten, die selbst als Aerzte gelten mochten, und besonders durch Leibesübungen, Frictionen und Salben manche Krankheit zu heilen unternahmen, verstanden es auch, verschiedene Arzneien, insbesondere Salben, wohlriechende Oele und balsamische Flüssigkeiten, zu bereiten, welche einfache Kunst auch Veranlassung zur Darstellung verwandter Präparate gab, woraus es denn erklärlich ist, wie man diese Salbbader mit den Pharmaceuten in eine Reihe stellen zu können glaubte.

Plinius redet ausführlich von dieser Sache, insbesondere von dem Alter und dem Ursprunge der Gewohnheit, sich der Salben zu bedienen, deren Erfinder man nicht kannte, und nur so viel wusste, dass man sie von den Persern hatte kennen lernen. Als Alexander der Grosse seinen Feldzug gegen den Darius antrat, nahm er unter anderm eine Kiste

\*) *Alipta* oder *Aliptes* hiess übrigens bei den Griechen und Römern 1. der Slave, der seinen Herrn nach dem Bade salben musste: der Salbknecht, Salbmeister, Salbbader. 2. Der Salbmeister bei den Kampfspielen, daher auch 3. der Fechtmeister, Kampflehrer. 4. Der Afterarzt, Salbbader, der wol auch unrichtig im Teutschen Salbader oder Saalbader genannt zu werden pflegt. Siehe L. A. Kraus *Kritisch-etymologisches medicinisches Lexicon*, 3. Aufl., Göttingen 1843, p. 45.

voll Salben (*Scrinium unguentorum*) mit. Später dienten dergleichen salbenartige Mischungen und Oele als ein sehr wichtiger Gegenstand des Luxus und des Vergnügens, so dass aus allen Ländern die Specereien geholt wurden, um diese beliebte Präparate darzustellen. Die geschätztesten und kostbarsten wohlriechenden Oele wurden auf Delos \*) bereitet, dann kamen die aus Mendes \*\*) u. s. w. Die köstlichsten und theuersten Droguen wurden dazu verwendet, und ausserordentlich gross sind die Summen, welche man dafür verschwendete. Man salbte nicht nur den Körper ein, und hatte für jeden Theil desselben vom Kopfe bis zu den Füssen eine besonders dazu zusammengesetzte Salbe, sondern man salbte selbst leblose Gegenstände, die Wände und Böden der Zimmer, die Badewannen, man beträufelte Blumen und Kränze mit den wohlriechendsten Oelen \*\*\*), ja der Unsinn ging so weit, dass man an festlichen Tagen die Bildsäulen der Götter, die Adler, Fahnen und andre Insignien der Städte damit zu bestreichen pflegte. Reiche Wollüstlinge mischten die kostbarsten künstlich bereiteten balsamischen Oele ihrem Getränke bei, so bitter dieses dadurch auch gemacht wurde. Nicht von köstlichen Salben zu duften, wurde zu der Zeit, als der Luxus bei den Römern einen hohen Grad erreicht hatte, selbst für unanständig gehalten. Die durch die Triumviren proscribirten L. Plotius und L. Plancus verriethen sich in ihren Schlupfwinkeln durch den köstlichen Geruch ihrer Kleider und Salben, welche sie bei sich hatten. Bei Gastmählern mussten die ausgesuchtesten und besonders lieblich duftenden Salben den Gästen zum Gebrauche gereicht werden, worüber Stuckius interessante Nachrichten zusammengestellt hat †). Eine recht üppige Mahlzeit hiess sprichwörtlich eine *Coena uncta*, im Gegensatze zu der *Coena platonica*, die sich durch grosse Frugalität und Einfachheit

\*) Delos ist eine zu den Cycladen gehörige Insel, die jetzt Sdilli heisst; sie wurde für das Vaterland des Apollo und der Diana gehalten.

\*\*) Mendes, jetzt Aschnum Tanah, in Aegypten, an einem Arme des Nil. Pan wurde da verehrt.

\*\*\*)) Siehe *Caroli Paschalii Coronae, Opus decem libris distinctum. Lugdun. Batar. 1571, pag. 74.*

†) *Antiquitatum convivialium Libri tres. Tiguri 1582, p. 416 b.*

auszeichnete; so sagte man ferner sprichwörtlich: *In lenticula Unguentum*, um damit das Missverhältniss anzudeuten zwischen einer so gemeinen und wohlfeilen Speise, wie die Linsen sind, im Gegensatze zu den kostbaren Salben der Reichen und Grossen.

Indessen gab es denn doch auch frühe schon Männer, die dieses Unwesen laut und öffentlich tadelten, so sagt Plinius: unter allen Luxusarten sei der mit den Salben der entbehrlichste, Perlen und Edelsteine gingen doch auf die Erben über, Kleider dauerten eine gute Zeit, Salben aber seien sehr der Verderbniss unterworfen (*illico expirant ac suis moriuntur horis*); man gewinne durch diese Gewohnheit gar nichts, als allenfalls dass man durch den starken Geruch auf sich aufmerksam mache. Auch in unsern Tagen würde Plinius diesen seinen Tadel noch anbringen können; so erzählt Weikard, er habe einst in Aachen zwei oder drei Damen auf einmal hysterisch werden sehen, da bei einer gegebenen Feierlichkeit ein mit Bisam äusserst parfümirter Domherr an die Tafel kam \*).

Zu den Luxussalben und Balsamen wurde vorzüglich das Behenöl verwendet, welches durch Auspressen aus den Behennüssen erhalten wird, die darum auch Salben-Eicheln (*Glandes unguentariae*) hiessen, oder nach dem Griechischen *Balani Myrepsicae seu Myristicae*\*\* (Geiger *Pharmacop. univ.* p. 188) oder wol auch *Myrobalani*, welche letztere Benennung jedoch auch ganz andern Früchten beigelegt wurde. Wenn kein Behenöl zu haben war, so benutzte man an dessen Stelle das Oel der bittern Mandeln, welches *Metopium* hiess, und das besonders aus Aegypten gebracht wurde. Jede Salbe, sagt Plinius, besteht aus Saft und Körper (*Succus et Corpus*); unter ersterem sind die Oele oder überhaupt die fetten Bestandtheile zu verstehen, die man auch *Hedysmata* nannte; mit dem Namen *Corpus unguenti* bezeichnete man alle die Drogen, von welcher die Salbe, Oel oder Balsam ihren Wohlgeruch erhielten; alle diese Dinge hiessen auch *Stym-*

\*) Medicinisch-praktisches Handbuch 3. Aufl., Bd. 1, pag. 350.

\*\*) Auch die Muskatnüsse enthalten ein besonders wohlriechendes, zu Salben und Balsamen sehr taugliches fettes Oel, und sie bekamen den Namen *Nuces myristicae* offenbar aus demselben Grunde.

*mata*, wozu insbesondere die köstlichsten Gewürze des Orients gerechnet wurden, welche sämmtlich, so lange sie sich im trocknen Zustande befanden, *Diapasmata* hiessen. Endlich pflegte man auch die Salben schön roth zu färben, und zwar entweder mit der Alkannawurzel \*) oder mit *Cinnabaris*, unter welcher Benennung man aber nicht den Zinnober, sondern unser jetzt gebräuchliches Drachenblut (*Sanguis Draconis*) verstand. Um den Geruch zu fixiren, pflegte man etwas Salz zuzusetzen, oder auch nur eine geeignete gumöse oder besser harzige Substanz. Nur wenn man die Salbe mit den genannten rothen Wurzeln gefärbt hatte, musste das Salz wegbleiben, offenbar weil dieses die Coloration veränderte. Die Salbe selbst musste im Schatten in bleiernen Gefässen gekocht werden, und man bewahrte sie dann in alabasternen Geschirren, oder auch selbst in goldenen Büchsen, oder solchen von Onyx und andern kostbaren Edelsteinen gefertigt, auf.

Diejenigen Personen, welche sich mit der Bereitung solcher Salben abgaben, hiessen *Unguentarii* oder auch *Myropaei* (*Μυρόπαιοι*), und wenn sie wie gewöhnlich einen Handel damit trieben, so nannte man sie *Myropolae*. Der Ort, wo dieses geschah, hiess *Myropolium*, und das Geschirr, in welchem sich die Salbe oder Balsam befand, *Myrothecium*. Jede künstlich bereitete Salbe bezeichnete man mit dem Namen *Myrum* oder *Myraeopum*, zumal wenn sie gegen Müdigkeit oder Schwäche eingerieben werden sollte.

Ob man die Alipten mit den Myropolen für identisch zu halten hat, ist ungewiss, doch geht aus einer Stelle bei Cicero \*\*) ziemlich deutlich hervor, dass die Alipten sich vorzugsweise mit solchen Salben befassten, die als Heilmittel, nicht zum Luxus dienen sollten, während die Myropolen nebst den Salben auch noch Pflaster, Augenmittel, ja selbst Kräuter zu Vieharzneien u. dgl. zu verkaufen pflegten. Bei den Römern hiessen diese Salbenhändler auch *Seplasiarii*, und der Ort an dem sie ihre Waaren feil boten, *Seplasia*. Plinius machte es den Aerzten zum Vorwurfe, dass sie nicht selbst

\*) Von *Lawsonia alba*, oder wol auch von der *Achusa tinctoria*.

\*\*) *Epistolae ad Familiares, Lib. 1, Cap. 9.*

ihre Arzneien bereiteten, sondern dergleichen, oft verdorbene Waaren in der *Seplasia* kauften. Man sieht, dass diese *Seplasiarii* nicht wol mit den heutigen Apothekern verglichen werden können, dennoch wurde dieser Ausdruck oft so gebraucht, namentlich in den Schriften des Amatus Lusitanus, welcher im 16. Jahrhundert lebte, und noch in den neuesten Zeiten glaubte Herr Professor Link in Berlin, dass man *Seplasia* durch Apotheke übersetzen müsse \*).

Als die exoterische Medicin mehr und mehr sich verbreitete, bildete sich noch ein zweiter Stand von Männern, die den Aerzten bald ganz unentbehrlich wurden, nämlich die Wurzelgräber oder Rhizotomen der Griechen, die Kräutersammler oder Herbarii der Römer. Anfangs mochten wol nur gemeine Leute dazu benutzt worden sein, deren Geschäft sie ohnehin in die Wälder und an andere kräuterreiche Orte führte, wie Bergleute, Holzfäller u. s. w., aber später beschäftigten sich auch gebildete Männer mit der Aufsuchung der Arzneipflanzen, und mehre derselben standen als Schriftsteller im Alterthum in hohem Ansehen; es ist deshalb sehr zu bedauern, dass nur unbedeutende Bruchstücke ihrer Werke sich bis auf unsere Zeiten erhalten haben. Die berühmtesten Rhizotomen Griechenlands waren: Thrasyas von Mantinea, Alexias dessen Schüler, Eudemus, Aristophilus aus Plataea, Eunachus aus Koreyra, Anakreon, Mikton, Pharnakus u. s. w. \*\*). Selbst Aristoteles, einer der geistreichsten Naturforscher und Philosophen des Alterthums, beschäftigte sich mit Rhizotomie, allein offenbar nur in der Absicht, das Studium der Pflanzen-Physiologie zu betreiben, eine Beschäftigung, die auch mehre Andere betrieben, die man dann mit dem Namen der Physiker bezeichnete.

Diejenigen Rhizotomen, welche vorzugsweise nur solche Gewächse aufzusuchen und einzusammeln pflegten, deren die Aerzte sich als Arzneimittel bedienten, hiessen öfters auch *Pharmacopolae* oder Arzneihändler, entweder weil

\*) Ueber Apotheken von Dr. H. F. Link. Aus dem dritten Band der med.-chir. Encyclopädie besonders abgedruckt. Berlin 1829. Vergleiche Magazin für Pharmacie Bd. 35, pag. 158.

\*\*) Man vergleiche Haller *Bibliotheca botanica* Tom. 1, pag. 29. Sprengel Geschichte der Botanik Bd. 1, pag. 48.

man im Alterthum jede Pflanze für ein Arzneimittel (*Φάρμακον*) hielt, oder weil mehre dieser Rhizotomen sich zugleich auch mit der Bereitung zusammengesetzter Medikamente abgaben, und hierin liegt wol der Grund, warum viele Schriftsteller und selbst der berühmte Kurt Sprengel Rhizotomie und Apothekerkunst als gleichbedeutend ansahen\*), ja der verewigte Hofrath Schultes in Landshut sagte wörtlich: „Die sogenannten *Rhizotomi* vor und nach Theophrast waren blos Apotheker, und, wie manche Apotheker heutigen Tages, keine Botaniker \*\*).“

Dass die Kräutersammler oder *Herbarii* sich auch mit der Zubereitung der Salben abgaben, und die köstlicheren Gewürze des Auslandes, deren sie dazu bedurften, durch geringere Drogen zu ersetzen suchten, bemerkt Plinius ausdrücklich, auch redet er von andern Betrügereien der Kräutersammler (*Scelus herbariorum*), die schon früher eingesammelte und wieder eingegrabene Pflanzen für frisch aus den Wäldern geholte ausgaben. (*Lib. XXI. Cap. 20.*)

Alle Umstände deuten darauf hin, dass in späteren Zeiten wenigstens *Myropola* und *Rhizotomus*, *Unguentarius* und *Herbarius* nicht scharf getrennte Beschäftigungen waren, sondern oft Beides in einer Person sich vereinigte \*\*\*); nicht minder zeigen viele Stellen in den Schriften der Alten, dass die Pharmakopolen, die man wol auch, weil sie sitzend ihre Waare verkauften, Höckerärzte (*medici sellularii*) nannte, nichts weniger als geachtete Leute waren; sie begnügten sich keineswegs damit, Kräuter zu sammeln, oder Salben u. dgl. für die Aerzte zu bereiten, sondern sie rühmten sich auch, viele heilkräftige Compositionen zu besitzen, die sie gegen allerlei Krankheiten anpriesen, und mit ihren angeblichen Wundermitteln herumzogen, um sie auf öffentlichen Plätzen dem Volke feil zu bieten, weshalb sie denn auch öfters mit dem Namen Landstreicher, Marktschreier,

\*) Geschichte der Medicin, Bd. 1, pag. 555.

\*\*) Grundriss einer Geschichte und Literatur der Botanik. Wien 1817, pag. 45.

\*\*\*) Dass die Pharmakopolen streng von den Rhizotomen geschieden waren, wie Häser in seiner neuesten Schrift (Lehrbuch der Geschichte der Medicin. Jena 1843, pag. 50.) annimmt, dürfte nicht leicht nachzuweisen sein.



Quacksalber (*Circumforanei, Circulatores, Agyrlae*), Charlatans, und mit noch schlechtern Benennungen bezeichnet wurden. Mit um so grösserer Verachtung wurden sie behandelt, da man ihnen, wol nicht ohne Grund, nachsagte, dass sie sich mit Giftmischerei beschäftigten. Selbst das Wort *Pharmacum* bedeutete nicht blos Arznei, sondern nicht selten auch Gift, ein Zaubermittel u. dgl., und *Pharmacopoeus* hiess ein Mann, der mit solchen Dingen umging, folglich auch ein Giftmischer, Zauberer u. s. w. \*) und war somit zu einem entehrenden Schimpfworte geworden. In den Städten Athen und Lacedaemon war den Pharmakopöen der Aufenthalt gesetzlich verboten, Cicero nannte sie schmutzige Leute (*sordidi*), und dem Augustus machte man es zum Vorwurfe, dass einer seiner Vorfahren ein *Pharmacopaeus* gewesen sei. Scribonius Largus, indem er die Nothwendigkeit zu zeigen sucht, dass der Arzt sich eine genaue Kenntniss von der Beschaffenheit der Medikamente zu eigen machen müsse, fährt dann wörtlich folgendermassen fort: *Hoc enim proprium est Medicinae, et illud exsecratissimi pharmacopolae contrario oppositi virtuti ejus, ut et in caeteris artibus animadvertitur. Nulla enim est, quae non habeat adversantem sibi sua specie similitudinis malignam professionem.* \*) Man sieht, dass diejenigen neueren Schriftsteller den heutigen Apothekern eben kein Kompliment machen, welche sie in ihren Werken *Pharmacopolae* nennen, was die ersten Stifter der europäischen Apotheken mit dem besten Grunde vermieden haben.

Gar interessant ist es, und wie es scheint in Teutschland wenig bekannt, dass die *Pharmacopolae* des Alterthums noch bis auf die gegenwärtige Stunde existiren, namentlich im südlichen Frankreich und besonders in Italien. In einem Briefe de dato Marseille am 26. Juli 1824, sagt Prof. Bronn: Aechte Quacksalber auf vergoldeten und mit Schädeln, Zähnen, Pflanzen u. dgl. bemalten offenen Wagen, und von mehren Reitern umgeben, welche durch ihren Anzug und ihren Lärm die Leute

\*) Eine Menge von dem Ausdrücke *Pharmacum* abgeleitete Worte hat Dr. F. J. Siebenhaar zusammengestellt in seinem terminologischen Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Dresden und Leipzig 1842, pag. 503.

\*\*\*) *Compositiones Medicamentorum, edit. Bernhold. Argentorati 1786, pag. 190.*

herbeilocken müssen, preisen auf öffentlichem Markte ihre Arzneien, und bieten sie zu unverschämten Preisen feil. \*) Gar ergötzlich beschrieb das Treiben dieser Quacksalber Herr Prof. Mikán in Prag, wovon ich bereits anderwärts einige Notizen mittheilte (\*\*). Auch einer meiner ehemaligen Zuhörer beobachtete in verschiedenen Städten Italiens diese ehrenwerthen Leute, wie sie mit ihren Reise-Apotheken, von Musikanten begleitet, das Publikum herbeilocken, und dann mit grossem Pathos die Arzneikräfte der Pflanzen (wovon sie Abbildungen vorzeigen) und das angeblich daraus bereitete Extract als eine heilsame Panacee ausbieten. Um die Wahrhaftigkeit ihrer Versicherungen noch mehr zu bekräftigen, führen sie schriftliche Certificate bei sich, durch welche, unter beigedruckten grossen Siegeln von obrigkeitlichen Behörden, attestirt wird, dass ihr Wundermittel Krankheiten geheilt habe, die der Kunst der grössten Aerzte Italins widerstanden hatten.

Wenn es bei uns diesen Leuten gestattet wäre, ihr unverschämtes Gewerbe zu treiben, so würden sie wol ihr Publikum (und nicht blos unter dem Pöbel!) finden; allein schon bei den Römern fanden sie bei Vernünftigen kein Zutrauen, und es wurde ihnen, wie schon aus den vorigen Bemerkungen erhellt, vielfach mit Verachtung begegnet.

In gleichem Range mit den Pharmakopolen standen wol die *Medicamentarii*. Plinius gedenkt ihrer nur ein einziges Mal, wo er von einer Art Schnittlauch redet, derer sie sich bedienen, aber in dem *Codex Theodosianus* kommen *Medicamentarii* und *Medicamentariae* als Giftmischer und Giftmischerinnen vor.

Mit den heutigen Apothekern sollen, wie Sprengel und Bouros annehmen, die *Pigmentarii* übereinkommen, von denen jedoch erst bei den späteren Griechen, wie Bouros sagt (*De Pharmacologia Graecorum veterum in genere, p. 51*), die Rede ist. Aus einer Stelle bei Olympiodorus erhelle, dass diese Leute nach der Vorschrift der Aerzte Arzneien angefertigt hätten. Beckmann führt eine Stelle aus den Pandekten an, woraus man sieht, dass die *Pigmentarii* wirk-

\*) Ergebnisse meiner naturhistorisch-ökonomischen Reisen, Bd. 1. Heidelberg 1826. p. 231.

\*\*\*) Brandes' pharmaceutische Zeitung, X, 117.

lich mit Arzneimittel einen Handel trieben, denn es wird ihnen Strafe angedroht, wenn sie auf unrechtmässige Weise *Cicuta*, *Aconitum*, *Cantharides* und ähnliche (giftartig wirkende) Drogen abgeben sollten. Irrig ist es aber, dass die *Pigmentarii* erst in späteren Zeiten vorkommen sollen, denn schon Cicero redet von ihnen, und Scribonius Largus tadelt die *Pigmentarii instilores*, dass sie das Opium aus den Blättern des Mohns, und nicht aus den wilden Mohnköpfen bereiteten, eine Angabe, die an sich schon interessant genug ist. Mit dem Namen *Pigmenta* bezeichnete man gerne metallische Arzneimittel, und zumal diejenigen, welche auch als Farbmaterial dienten, wie dieses schon das Wort selbst andeutet. Diese *Pigmentarii* sind aber keineswegs, wie Sprengel meint, mit unsern jetzigen Apothekern zu vergleichen; denn sie mögen gar wol für die Aerzte und nach ihren Vorschriften als Arzneimittel dienende Compositionen angefertigt haben, nicht aber für einzelne Kranke. Diese erhielten durch das ganze Alterthum ihre Medikamente unmittelbar aus den Händen der Aerzte selbst, und diese würden sich beschimpft haben, wenn sie ihre Patienten zu einem *Pharmacopola*, *Seplasiarius*, *Unguentarius*, *Myropola*, *Medicamentarius* oder *Pigmentarius* hätten schicken wollen, denn alle diese Leute trieben, wie Beckmann wol mit Recht erinnert, ganz einerlei Gewerbe, standen in gleichem Range und (schlechtem) Ansehen, und wurden vielleicht nur wegen geringer Nebenumstände durch besondere Namen unterschieden.

Diese Arzneihändler beschäftigten sich auch mit dem Einbalsamiren der Leichname, und lieferten zugleich die dazu erforderlichen Specereien. Dahin gehört eine interessante Stelle bei Servius, die folgendermassen lautet: *Unguenta vendentes Unguentarii dicebantur, et a nonnullis Pigmentarii; — ad alicujus cadaveris condituram parandam ab istis emebantur unguenta et aromata,\**) quae jam praeparata et bene disposita ad venditionem servabant. Und bei Gregorius (*Lib. IV.*) heisst es: *Illustris vir Stephanus in Constantinopolitana urbe demoratus, ibi defunctus est, cumque Medicus ac Pigmentarius*

\*) Sie waren also zugleich Gewürzkrämer, *Aromatarii* oder *Aromatopola*.

*ad aperendum eum alque condiendum esset quaesitus etc.\*)*

Im Mittelalter wurde der Begriff des Ausdrucks *Pigmenta* noch viel weiter ausgedehnt; nach Fischer rechnete man dazu verschiedene Sorten abgezogener Wasser, Liqueure, süsse Weine, wie Muscatwein, Kirschenwein, Wachholderwein u. s. w.; so wird in den Statuten des Klosters Clugny, die Peter Mauritius mittheilte, gesagt: *Statutum est, ut ab omni mellis ac specierum cum vino confectione, quod vulgari nomine pigmentum vocatur, omnes Cluniacensis ordinis fratres abstineant.* — Der Bischof Dithmar von Merseburg, welcher von einem Schiffbruch Nachricht gab, den mehre Kaufarthenschiffe erlitten, drückt sich deshalb auf nachstehende Art aus: *Quatuor naves Venetorum magnae, diversisque pigmentis refertae naufragium sunt perpessae.\*\*)*

Aus allen diesen Umständen erhellt, dass man sich vergeblich bemühen wird, ein griechisches oder römisches Wort zu finden, womit unsere heutigen Apotheker schicklich bezeichnet werden könnten, und aus demselben Grunde ist es dann auch unmöglich, mit einem alten klassischen Ausdrücke eine Apotheke zu bezeichnen. Den Ort, wo die Salben und ähnliche Präparate verkauft wurden, nannte man *Myropolium*, oder auch *Taberna unguentaria* und *Seplasia*, wozu noch manche später gebildete kommen, welche die medicinischen Wörterbücher anführen. Keiner dieser Ausdrücke ist jetzt sehr gebräuchlich, wol aber die auch in die teutsche Sprache übergegangenen Benennungen *Officina* und *Apotheca*: erstere eigentlich einen Ort bedeutend, an dem etwas gearbeitet wird, und er würde sich daher (wie *Ergasterium*) am besten zur Bezeichnung des *Laboratorii* eignen; aber der jetzige Gebrauch des Wortes ist in so fern gerechtfertigt, als Plinius an mehreren Stellen damit den Ort bezeichnete, an welchem Arzneien verkauft wurden, und *Officina* also als gleichbedeutend nahm mit *Taberna*, *Seplasia* und *Myropolium*.\*\*\*)

\*) *Joseph Lanzoni Tractatus de balsamatione cadaverum in ejusdem: Opera omnia. Vol. II. p. 15.*

\*\*) *Geschichte des deutschen Handels, I, 175.*

\*\*\*) *Postea fraudes hominum et ingeniorum capturae officinas invenere istas, in quibus sua cuique homini venalis promittitur vita. Histor. natur. Lib. XXIV. Cap. 1. Ferner: Non fecit cerata, malagmata,*

Mit dem Worte *Apotheca* bezeichneten die Römer überhaupt einen Raum, in dem man irgend einen Vorrath aufbewahrte, also in Bezug auf die jetzigen pharmaceutischen Verhältnisse allenfalls die sogenannte Materialkammer. Am häufigsten verstanden die Alten unter *Apotheca* einen Ort, an welchem man Wein aufbewahrte, also einen Keller oder überhaupt Weinlager. \*) Plinius gebraucht das Wort lediglich in diesem Sinne, und es ist gewiss erst viel später mit dem Worte *Apotheca* der jetzt gebräuchliche Begriff verbunden worden.

Aus *Apotheca* ist, wie Beckmann sagt, das italienische Wort *Buleca* gebildet, und daraus das französische Wort *Boulique* geworden. Gegenwärtig heisst in Italien der Gewürzkrämer wie der Apotheker *Speziale*, und die Apotheke *Spezieria* oder *Bottega dello speciale*, aber auch jeder Kramladen, so wie die Werkstatt der Handwerker heisst *Bottega*.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber einige eigenthümliche Stoffe der Chinawurzel,

von Dr. H. REINSCH.

Bekanntlich war die Chinawurzel bis jetzt noch keiner chemischen Untersuchung unterworfen worden; ihr häufiger Gebrauch, ihre in der Syphilis anerkannte Wirksamkeit wie ihre botanische Verwandtschaft mit der Sassaparille, hatten mich veranlasst, sie einer Analyse zu unterwerfen, deren Resultat ich bereits neulich im Repertorium Bd. XXXII. S. 145 — 164 veröffentlicht habe. \*)

Es war mir nun darum zu thun, sowol den krystallinischen Stoff in grösserer Quantität darzustellen, um dessen Eigenthümlichkeit oder Identität mit dem Smilacin darzuthun, als auch die eigenthümliche und merkwürdige Modifikation des Stärkmehls, welches durch Jod auch in der verdünntesten Lösung rothbraun gefällt wird, isolirt darzustellen. Letztere Sub-

*emplastra, collyria, antidota, parens illa ac divina rerum arte; officinarum haec, imo verius avaritiae commenta sunt. Lib. XXII. Cap. 24.*

\*) Auch Hühnerhäuser und Taubenschläge nannten die Römer *Officinae. Columella de re rustica Lib. 1. Cap. 6. (Columella VIII. 3.)*

\*\*\*) Vgl. Jahrb. VIII, 41 und 291.

Die Red.

stanz hatte ich bei der Analyse in dem Decoct entdeckt; nachdem dasselbe nämlich einige Tage der Ruhe überlassen worden war, hatte sich das Stärkmehl der Chinawurzel in ganz weissen, körnigen Flocken abgesetzt, woraus folgt, dass auch dieses einigermassen von dem gewöhnlichen Stärkmehl abweicht; wäscht man dieses Stärkmehl gut mit kaltem Wasser aus, und erhitzt es hierauf mit Wasser zum Kochen, so bildet es eine etwas trübe Lösung, nach dem Erkalten derselben schlägt es sich aber wieder als flockig-weisse Masse nieder, seine Lösung wird von Jodtinctur rein blau gefällt. Nachdem ich nun die klare, lichtbraun gefärbte Flüssigkeit des Decocts von dem abgesetzten Stärkmehl abgegossen hatte und einer Probe davon einen Tropfen Jodtinctur zusetzte, so entstand eine dunkelrothbraune Färbung. Die Reaction der Jodtinctur auf diesen Stoff ist fast ebenso empfindlich, wie auf Amylon, denn obgleich 13 Unzen Decoct (von 500 Gran Wurzel) erhalten worden waren, so wirkte doch die Jodtinctur noch stark bräunend, wenn nur einige Tropfen des Decocts mit einer halben Unze Wassers verdünnt worden waren. Dieser Stoff unterscheidet sich auch noch dadurch von dem gewöhnlichen Amylon, dass er durch Galläpfeltinctur kaum gefällt wird. Herr Hofrath Buchner machte mir den Einwurf, dass dies vielleicht nur ein, durch einen andern Stoff verlarvtes Stärkmehl sein könne; allein aus dem Erfolge meiner Untersuchung hat sich ergeben, dass dieses nicht der Fall ist. Ich machte mehre Versuche, um ihn auf einem andern Wege, als den bereits angegebenen, darzustellen, da ebenerwähnter Einwurf allerdings sehr gegründet scheint; auch gelang es mir im Anfang nicht, diese Substanz für sich darzustellen, und ich will auch, um nicht zu weitläufig zu werden, die ohne Resultat gebliebenen Versuche unerwähnt lassen, nur muss ich bemerken, dass man sowol durch Digestion der Wurzel mit kaltem Wasser als durch Auskochung derselben nur Spuren von dieser Substanz erhält; denn das kalte Infusum der Wurzel wird nur schwach von Jodtinctur gebräunt, das Decoct aber enthält Stärkmehl und verdeckt dadurch die braun gefällt werdende Substanz.

Es blieb mir nun nichts übrig, als den, freilich etwas umständlichen, Weg, welchen ich bei der quantitativen Analyse

befolgt hatte, nur mit Hinweglassung der Extraction der Wurzel mit Aether, einzuschlagen. Ich liess die schönsten und stärksten, nicht wurmstichigen, Stücke von Chinawurzel aussuchen und fein schneiden, und kochte 30 Unzen davon drei Mal hintereinander mit 80%igem Weingeist aus. Die erste Tinctur war dunkelroth, die zweite lichtroth, und die dritte nur noch weingelb gefärbt. Nachdem der Weingeist von der Wurzel abgetropft war, setzte ich dem Rückstande so viel Wasser zu, dass mit dem Weingeist, welchen die Wurzel verschluckt hatte, ein 40—45%iger Weingeist entstehen musste; hiemit wurde sie 12 Stunden lang digerirt, und hierauf im Wasserbade dem Kochen nahe erhitzt. Die dabei entstandene Tinctur war so dick und schleimig wie *Syrupus Althaeae*, besass eine rothe Farbe und einen süsslichen herben Geschmack. Jodtinctur veränderte ihre Farbe kaum, so dass in derselben weder der eigenthümliche Stoff, noch Amylon enthalten waren. Beim Abdampfen derselben setzten sich sogleich jene in der Abhandlung erwähnten dentritischen Häute ab, welche aber, wie ich nun erkannte, aus Pflanzeneiweiss in Verbindung mit Gerbsäure bestanden; dennoch ist diese Erscheinung ganz eigenthümlich, da ich sie bei meinen vielen Pflanzenanalysen noch niemals beobachtet habe. Dieses Extract bestand zum grossen Theile aus Pflanzeneiweiss, Pflanzenschleim, einem rothen Farbstoff und etwas Gerbsäure, welche die Eisenoxydlösung blaugrün fällte.

Die rückständige Wurzel wurde nun abermals mit kaltem Wasser übergossen, und zwar mit so viel, dass noch circa 10% Weingeist in der Flüssigkeit enthalten sein konnten. Nach Verfluss einer halben Stunde brachte ich eine Probe von der Flüssigkeit in ein Glas und setzte einen Tropfen Jodtinctur zu; es entstand sogleich ein reichlicher schmutzigblauer Niederschlag; schon daraus ergab sich, dass jetzt etwas von dem eigenthümlichen Stoffe mit aufgelöst worden sei; da ich nun bemerkte, dass die Stärkmehlkörner in der Flüssigkeit nicht sowol gelöst, als nur suspendirt waren, so filtrirte ich eine Probe der Flüssigkeit durch ein doppeltes Filtrum, und gewahrte mit Vergnügen, dass in der abfiltrirten Flüssigkeit die Jodtinctur keine blaue Färbung mehr hervorbrachte, sondern die eigenthümliche rothbraune Färbung entstand. Nachdem die Wurzel

12 Stunden lang mit der weingeisthaltigen Flüssigkeit digerirt, eine Probe davon abfiltrirt und diese mit Jodtinctur vermischt worden war, entstand eine fast schwarze, nur an den Rändern kirschroth durchscheinende Flüssigkeit. Auf diesem Wege ist es mir nun gelungen, diesen Stoff von dem Amylon zu trennen, denn letzteres ist im kalten etwas weingeisthaltigen Wasser fast unlöslich (in kochendem, weingeisthaltigen Wasser löst es sich jedoch zum Theil auf, und schlägt sich nach dem Erkalten nicht vollständig nieder). Die rückständige Wurzel wurde nun mehrmals hintereinander mit 10% Weingeist haltendem Wasser ausgezogen, ohne dass sie dadurch erschöpft worden wäre. Die vereinigten filtrirten und klaren Tincturen besaßen eine röthlichgelbe Färbung, sie wurden von Jodtinctur tief braunroth gefärbt, bei grösserer Verdünnung erschien die Farbe blutroth ohne eine Spur von Trübung.

Als ich hierauf die rückständige Wurzel bloß mit kaltem Wasser ohne Zusatz von Weingeist auszog, so enthielt die Lösung Stärkmehl, welches durch Filtration nicht getrennt werden konnte; nachdem die Lösung mit einem gleichen Volumen Alkohol vermischt worden war, setzte sich das Stärkmehl ab, und in der klaren Flüssigkeit war nur noch der eigenthümliche Stoff enthalten. Als ich endlich die rückständige Wurzel mit Wasser auskochte, so bekam ich ein Decoct, welches aber so viel Stärkmehl enthielt, dass es nur unvollkommen von dem eigenthümlichen Stoff getrennt werden konnte. Es ist mir noch räthselhaft, wie es kam, dass ich bei der quantitativen Untersuchung den eigenthümlichen Stoff gerade in dem Decocte entdeckte; es möchte vielleicht daher rühren, dass jene Wurzel überhaupt nicht so viel lösliches Stärkmehl enthielt, oder dieses mit der Pflanzenfaser in so fester Verbindung war, dass es durch das kochende Wasser nicht gelöst wurde, da zur Analyse ein sehr zähes und hornartiges Stück ausgewählt worden war.

Die oben erhaltene Tinctur hinterliess nach dem Verdampfen ein braunes, klares, hygroskopisches, geruchloses Extract, welches nur einen schwachen gummiartigen, süßlichen Geschmack besaß. Es ist im Weingeist nicht löslich, aber leicht und vollkommen, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen, in Wasser. Das Extract auf Platinblech erhitzt,



schmilzt, bläht sich sehr auf und stösst einen Dampf aus, welcher keineswegs an Stärkmehl oder Zucker erinnert, sondern vielmehr an Pflanzenleim; nach der Verbrennung der Kohle bleibt ziemlich viel Asche zurück, welche einen scharfen, kalischen Geschmack besitzt.

Die concentrirte Lösung des Extracts wurde von absolutem Alkohol in Form eines weissen Pulvers gefällt, von 75%igem Weingeist in gelben Flocken.

Die mässig verdünnte Lösung wurde von Jodtinctur tief dunkelbraun gefällt, jedoch setzt sich kein Präcipitat ab; die Flüssigkeit ist an den Rändern durchscheinend kirschroth, mit Wasser verdünnt wird sie rothbraun, und bei noch grösserer Verdünnung blutroth.

Schwefelsäure reagirte nicht merklich darauf.

Salpetersäure schien ebenfalls nicht darauf einzuwirken. Nach Verfluss einer Stunde wurden diese Lösungen mit mehr Wasser verdünnt; es entstand durch Zusatz von Jodtinctur die gewöhnliche Reaction.

Oxalsäure erzeugte in der Lösung sogleich eine reichliche, weisse Fällung von oxalsaurem Kalk. Auf die abfiltrirte Lösung reagirte Jodtinctur wie gewöhnlich.

Wurde zu einer mit Jodtinctur vermischten Lösung Chlorwasser gesetzt, so verschwand die Färbung nach und nach; wurde von neuem Jodtinctur hinzugefügt, so entstand wieder eine Färbung, jedoch nicht mehr klar, sondern trüb.

Chlorwasser für sich zu der Lösung gebracht, entfärbte sie, ohne etwas zu fällen.

Zweifach chromsaures Kali reagirte nicht sichtlich.

Bleiessig gab eine reichliche gelbe Fällung.

Salpetersaures Silberoxyd eine schwache Trübung.

Essigsaures Eisenoxyd einen geringen bräunlichen Niederschlag.

Galläpfeltinctur fällte anfänglich nichts, später bildete sich aber ein gelbliches, flockiges Präcipitat.

Eisenblausaures Kali reagirte nicht.

Ich versuchte nun die Substanz zu entfärben, indem ich sie mit Thierkohle kochte; die abfiltrirte, farblose Flüssigkeit wurde aber von Jodtinctur nicht verändert. Nachdem diese Flüssigkeit eingedampft worden war, blieb ein gelblich gefärb-

tes Extract zurück, welches beim Verbrennen im Platinlöffel einen Geruch nach thierischer Substanz verbreitete und eine grosse Menge Asche zurückliess, welche nur aus kohlen-sau-rem Kali und Chlorkalium bestand; die übrigen Bestandtheile der Asche (aus der Reaction der Oxalsäure hatte sich ein bedeutender Kalkgehalt ergeben,) waren demnach ebenfalls von der Kohle durch das Kochen aufgenommen worden. Die rückständige Kohle wurde nun mit weingeisthaltigem Wasser ausgekocht; es entstand dabei eine wasserklare Flüssigkeit, in welcher nichts von dem Stoffe enthalten war; ich nahm deshalb meine Zuflucht zu einer sehr verdünnten Lösung von kohlen-sau-rem Kali, und erhielt beim Auskochen der Kohle eine gelblich gefärbte Flüssigkeit, in welcher jedoch nur Spuren von dem eigenthümlichen Stoffe aufzufinden waren. Da die Reindarstellung des Stoffes auf diese Weise nicht gelungen war, so suchte ich diese durch Behandlung mit Bleiessig zu bewerkstelligen; ich setzte deshalb der Lösung des Stoffes solange Bleiessig zu, bis diese farblos erschien, und trennte den Rückstand durch Filtriren und Aussüssen. In der farblosen, von dem Präcipitate abfiltrirten Flüssigkeit brachte Bleiessig einen ziemlich reichlichen, vollkommen weissen, flockigen Niederschlag hervor; daraus ergibt sich, dass in der Substanz, ausser den Salzen, noch eine andere Substanz enthalten sei; vielleicht eine eigenthümliche vegetabilische Säure. Das ersterhaltene röthliche Präcipitat wurde nun mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt; als eine Probe von dem Gemenge abfiltrirt worden war, erschien diese farblos, Jodtinctur reagirte nur in so ferne darauf, als etwas Schwefel gefällt wurde. Nachdem hierauf die Flüssigkeit zum Kochen erhitzt und das Schwefelwasserstoffgas ausgetrieben worden war, setzte sich das Schwefelblei schneller ab, und die darüber stehende Flüssigkeit erschien gelblich gefärbt. Jodtinctur reagirte darauf bräunend, der Stoff war also wieder erhalten worden. Leider wurde er aber auch auf diese Weise nicht ganz rein erhalten; denn bei der Aufkochung der schwefelwasserstoffgashaltigen Flüssigkeit bildet sich gewöhnlich etwas unterschweflige Säure, welche sich während des Abdampfens in Schwefelsäure verwandelt und auf den Stoff selbst zersetzend einwirkt. Es wurde daher die Abdampfung nicht vollständig

bewerkstelligt, sondern nur die Reactionsversuche wiederholt, welche den obenangeführten gleichkommen. Durch Digestion des Stoffes mit kohlensaurem Baryt hätte nun wol eine Reinigung des Stoffes vorgenommen werden können, aber leider war die übrig gebliebene Menge zu gering, um dieses zu bewerkstelligen. Dieser Stoff scheint mit zu den Substanzen zu gehören, deren Existenz sicher und unbezweifelt nachgewiesen werden kann, dessen Reindarstellung aber der chemischen Kunst nicht gelingen will, wie es denn bei allen Körpern der Fall ist, welche sich nicht krystallinisch darstellen lassen, oder welche eine grosse Unlöslichkeit in irgend einem Auflösungsmittel besitzen; denn selbst das Stärkmehl, welches durch seine Fällbarkeit mittelst Alkohols leichter isolirt werden kann, ist doch fast immer ein Gemenge mehrerer Substanzen, zu geschweigen der adhären den unorganischen Basen. Wer sich übrigens von der Gegenwart dieses Stoffes in der Chinawurzel überzeugen will, kann dieses leicht dadurch bewerkstelligen, dass er die feingeschnittene Wurzel mit kaltem etwas weingeisthaltigem Wasser digerirt, und dieser Tinctur einen Tropfen Jodtinctur zusetzt, worauf sogleich die charakteristische Bräunung eintritt.

Ich schritt nun zur Untersuchung der krystallinischen Substanz: Nachdem die weingeistige Tinctur der Chinawurzel von dem Alkohol durch Destillation bis auf den achten Theil ihres anfänglichen Volumens befreit und der Ruhe überlassen worden war, hatte sich nach Verfluss von einigen Tagen nichts Krystallinisches abgeschieden, sondern nur ein lichtbraunes Pulver abgesetzt, welches aus einem Gemische von Harz mit etwas Stärkmehl und Eiweiss bestand. Die klar abgeseigte Flüssigkeit wurde im Wasserbade zur Trockne verdampft; es blieb ein vollkommen klares, rothbraunes, etwas herbschmeckendes, sprödes, aber hygroskopisches Extract zurück, in welchem sich deutliche Krystallblättchen wahrnehmen liessen. Ich digerirte es zu wiederholten Malen mit etwas wasserhaltigem Aether, welcher sich dabei rothbraun färbte und Gerbsäure nebst Oel, Wachs, Harz auszog. Als es mir schien, dass der Aether nichts mehr extrahirte, übergoss ich das Extract mit etwas Wasser, wobei sich sogleich eine Menge grosser

Krystallblättchen in der Flüssigkeit aufschwemmte, welche aber nach kurzer Zeit wieder verschwanden, indem sie sich in der gelblichen Flüssigkeit auflösten; es schied sich hierauf ein gelbbraunes Pulver ab, ohne dass sich der Rückstand in Krystallblättchen verwandelte, wie ich es bei der quantitativen Analyse beobachtet hatte. Da ich auf diese Weise nicht zum Ziele gelangte, so dampfte ich die Lösung wieder ein, behandelte das Extract mit absolutem Alkohol, wobei eine dunkelrothe Tinctur entstand; allein auch aus dieser konnte der krystallinische Stoff nicht dargestellt werden. Alle meine Versuche durch Fällung der alkoholischen Lösung mit Aether, abwechselnde Behandlung des Extracts mit Wasser und Alkohol, misslingen; ebenso gelangte ich zu keinem Ziele, als ich die Lösung des Extracts mit thierischer Kohle kochte, und letztere wieder mit Weingeist auszog. So leicht diese krystallinische Substanz bei der quantitativen Analyse erhalten worden war durch die successive Behandlung der Wurzel mit den Extractionsmitteln, so war es doch nun nicht mehr möglich, dieses zu bewerkstelligen; es scheint, dass, wenn diese Substanz einmal mit dem Zucker und Pflanzenschleim zugleich extrahirt worden ist, sie wegen ihrer Gleichlöslichkeit mit diesen Substanzen in Wasser und Alkohol nun nicht mehr, oder wenigstens nur unvollkommen, isolirt werden kann. Ich würde sogleich deren Reindarstellung aus einer neuen Quantität Wurzel unternommen haben, wenn ich nicht durch unvorhergesehene Hindernisse davon abgehalten worden wäre; ich hoffe dieses aber demnächst zu bewerkstelligen.

### Ueber Ammonium muriatico-ferruginosum,

von J. HEUSLER und Dr. E. RIEGEL.

Da bekanntlich Salmiak mit Eisenchlorid kein Doppelsalz bildet, so ist es wol einleuchtend, dass das nach der preussischen Pharmakopöe (5. Ausgabe) durch Verdunsten und Krystallisiren zweier vermischten Auflösungen von reinem Salmiak und Eisenchlorid und späterem Zusammenreiben der erhaltenen Krystalle gewonnene Präparat nicht immer von gleicher Beschaffenheit und Zusammensetzung sein kann, und als ein

mehr oder weniger mit Eisenoxyd verunreinigter Salmiak zu betrachten ist. Dagegen liefert folgende höchst einfache Vorschrift ein sehr schönes Präparat, das wol auch stets gleiche Zusammensetzung haben dürfte. 15 Theile reinen krystallisirten Salmiaks werden mit 10 Theilen salzsaurer Eisenoxydlösung sehr sorgfältig vermischt und in einer Porcellanschale zum Trocknen den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Nach vollkommenem Trocknen und Zerreiben hat man ein gelbrothes, mit hochrother Farbe untermischtes eisenoxydhaltiges salzsaures Ammoniumoxyd, welches die gehörige Reinheit und Beschaffenheit besitzt. Die salzsaure Eisenoxydflüssigkeit wird bereitet, indem 1 Theil rothen Eisenoxyds (durch Behandlung von Eisenvitriol mit Salpeter dargestellt) in einer Retorte mit 4 Theilen reiner Salzsäure von 1,118 spec. Gew., zwei Stunden hindurch gekocht, die Abkochung gehörig abgeklärt und filtrirt wird.

### Ueber Reinigung der rohen Salzsäure,

von J. HEUSLER und Dr. E. RIEGEL.

Da ein Versuch, die Salzsäure nach Duflos' Methode rein darzustellen, uns sehr befriedigende Resultate lieferte, so erlauben wir uns, dieselbe, nebst kurzer Erwähnung unseres Verfahrens, als zur zweckmässigen Ausführung geeignet zu empfehlen.

5 Pf. reinen Wassers und 15 Pf. im Handel vorkommender, höchst concentrirter roher Salzsäure, wurden in einer geräumigen Flasche gemischt, 1 Loth Schwefeleisens hinzugefügt und das Ganze offen an freier Luft stehen gelassen. Hierauf ward die Mischung in eine Retorte klar abgegossen, diese bis zu  $\frac{4}{5}$  gefüllt, der Retortenhals mit destillirtem Wasser abgespült, und nach Anlegung einer Vorlage ohne Lutum  $\frac{3}{5}$  bis  $\frac{3}{4}$  des Ganzen bei mässigem Feuer abdestillirt. Die erhaltene Säure war klar, farblos, rein, und besass die gehörige Stärke. Das Schwefeleisen bewirkt Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und dadurch die Zersetzung der schwefligen Säure, des Chlors und des Arsens, welches in keiner rohen Salzsäure fehlt. An dem Retortenhalse ward ein weissgelblicher Anflug bemerkt, welches wol etwas Schwefel sein mochte.

## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

## Angewandte Physik.

### Elektrochemische Anwendung der Metalloxyde.

Becquerel beschäftigte sich mit der Anwendung der Metalloxyde auf Metalle, welche dadurch gegen die atmosphärischen Einflüsse geschützt werden sollen. Das Hauptverfahren besteht darin, dass man sich eine Auflösung des Oxyds in Alkali verschafft, dergestalt, dass diese in der Verbindung die elektronegativen Functionen erfüllt, diese Verbindung hernach durch einen schwachen elektrischen Strom aufhebt, so dass das ausgeschiedene Oxyd am positiven Pole sich auf das Metall niederschlägt, welches die Rolle der Elektrode spielt. Die in Kali löslichen Oxyde, als Blei-, Zinn-, Zink-Oxyd, werden in diesem aufgelöst; Ammoniak wendet man für Eisen-, Cadmium-, Nickeloxyd an. Die Arbeit von Becquerel handelt nur von den Niederschlägen von Eisen- und Bleioxyd. Zur Darstellung der Auflösung bringt man 200 Gr. kaustischen Kali's in 2 Liter reinen Wassers, fügt 150 Gr. gepulverter Bleiglätte hinzu, kocht das Gemisch  $\frac{1}{2}$  Stunde lang und lässt ruhig stehen. Die abgegossene klare Flüssigkeit wird mit gleichen Volumen Wasser verdünnt und in einen Cylinder von Porcellan, welcher in einem Becher befindlich ist, der mit  $\frac{1}{20}$  Salpetersäure angesäuertes Wasser enthält, gegossen. Man bedient sich eines gewöhnlichen Voltaschen Plattenpaars mit constantem Strome; der negative Pol besteht aus einem in das angesäuerte Wasser tauchenden Platinblech, den positiven Pol bildet das mit der Oxydschichte zu überziehende Metall, welches in der Bleioxyd-Kalilösung befindlich ist. Der Wasserstoff entwickelt sich am negativen Pole auf dem Platin und der Sauerstoff am positiven Pole. Hier trifft er das Bleioxyd, welches der Strom aus seiner Verbindung mit Kali getrennt hat, welches selbst am positiven Pole erscheint. Beide Körper vereinigen sich und bilden Bleisuperoxyd, das sich auf das Metall niederschlägt. Wenn das Metall Eisen ist, so lässt der Sauerstoff ihm seinen metallischen Zustand und verbindet sich mit dem Bleioxyd. Nach einigen Minuten ist der Niederschlag hinreichend stark, er hängt mit grosser Gewalt an und verträgt die Politur; er hat eine bleischwarze Farbe von lebhaftem Glanze. Kupfer bedeckt sich mit einem weniger haftenden Ueberzug, dagegen haftet er auf Silber sehr stark; die Farbe ist hier asphalt-schwarz.

Die Operation kann so lange fortgesetzt werden, als sich noch Wasserstoff am Platin entwickelt; wenn diese Entwicklung null oder

sehr schwach wird, so hilft man sich durch Reinigen der Platinplatte, was durch Eintauchen in concentrirte Salpetersäure in einigen Augenblicken erreicht wird. Bisweilen stockt die Operation, weil die Säule nicht mehr regelmässig und mit zu wenig Energie wirkt, oder weil die Endosmose Bleioxyd in den Platinbehälter dringen lässt. Auch leidet die Arbeit, wenn das Kali nicht völlig mit Bleioxyd gesättigt ist, indem dann die Schichte des gefällten Oxyds wieder aufgelöst wird, wenn der Strom aufhört oder zu schwach wird. Es ist dann nöthig, die Auflösung mit einer neuen Menge Bleiglätte zu kochen; wenn sie längere Zeit benützt worden und Kalicarbonat enthält, muss dieselbe mit kaustischem Kalk gekocht werden und das gebildete Kalkcarbonat muss man absetzen lassen. Die Bleilösung muss 24° bis 25° nach dem Araometer von Baumé haben; der Niederschlag von Bleioxyd erfolgt am besten bei einer Temperatur von 12° bis 15°. Zur Darstellung des Eisenoxydniederschlags wendet man eine Auflösung von Eisenoxydul in Ammoniak an. In einem wohlverschlossenen Gefässe, welches möglichst concentrirte Ammoniakflüssigkeit enthält, wird luftfreies Eisenoxydulsulphat gebracht und wohl verschlossen. Die vom Niederschlag abgessene klare Flüssigkeit wird in den erwähnten Porcellancyliner gebracht, und, wie oben angegeben, verfahren. Das zu überziehende Metall bringt man in die ammoniakalische Auflösung und verschliesst gehörig, um die Oxydation der Flüssigkeit durch die atmosphärische Luft zu vermeiden. Der am positiven Pole auftretende Sauerstoff verwandelt das Eisen in Oxyd, welches sich auf das metallische Eisen in einer stark haftenden Schichte niederschlagen lässt, die sich durch Reiben mit Leder und Englischroth poliren lässt. Die rothbraune Farbe des Niederschlags bleibt immer dieselbe, wenn man die Platte nur kurze Zeit eintaucht; bei längerer Dauer treten verschiedene Nüancen in's Dunkelviolette und Schwarze auf. Auch lassen sich bei den Niederschlägen von Bleioxyd sehr verschiedene Nüancen erzielen; allein nicht auf allen Metallen können diese Farben erzeugt werden. Sowie die Oberfläche des Metalls, so auch die erzeugte Schichte, wenn dieselbe nur sehr dünn ist; allein wenn das Metall als positive Elektrode dient, erhält man keine schöne Farben. Am besten eignet sich hiezu das Gold; man kann auf demselben hellrothe, feuer-, dunkelrothe, violette, blaue und die dunklen Farben erzeugen.

Die auf den Metalloberflächen durch successive Schichten von Bleisuperoxyd erzeugten Färbungen rühren von dünnen Plättchen her, durch welche man diese Oberflächen sehen kann. Die Art und der Glanz der Farben ist von der Dicke dieser Plättchen und von der Farbe des Körpers abhängig; bisweilen bieten dieselben das glänzende Phänomen gefärbter Ringe, ähnlich den von Nobili durch Voltaische Electricität auf Metallplatten erzeugten und den ältern von Priestley durch successive Entladungen elektrischer Batterien gebildeten. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Mai 1844.*) Riegel.

**Allotropie mehrerer einfachen Körper.** Mit diesem Namen bezeichnet Berzelius die Eigenschaft mehrerer Körper, in verschiedenen Formen auftreten zu können, wie sie an der Kohle längst,

am Schwefel besonders durch Frankenheim bekannt geworden ist. Wahrscheinlich haben die sogenannten isomerischen Modificationen ihren Grund darin, dass sie das Radical in verschiedenen allotropischen Zuständen enthalten.

Die Kohle scheint in drei allotropischen Zuständen vorzukommen, nämlich als:

1) Holzkohle, *Ca*. Sie unterscheidet sich durch ihre Leichtentzündlichkeit, ihre Eigenschaft, an der Luft in der bei ihrer Verbrennung entstehenden Temperatur fortzubrennen, und endlich durch ihre grössere spezifische Wärme, welche 0,24 beträgt. Gegen die Ansicht, dass die Holzkohle eine allotropische Modification des Grundstoffes Kohle sei, kann man mit Recht einwenden, dass sie meistens Wasserstoff enthält. Dieser Wasserstoffgehalt kann jedoch vertrieben werden, ohne dass sie dabei in die nachfolgende Modification übergeht, was jedoch bei einer anhaltenden Weissglühhitze geschieht. Auch geschieht dies, wenn man kohlen-saures Kali oder Natron durch Kalium bei gelinder Erhitzung zersetzt, die Salzmasse in Wasser löst und die Kohle auswäscht. Diese Kohle ist noch brennbarer und verbrennt mit noch grösserer Lebhaftigkeit als das Pulver von dieser.

2) Graphit, *Cb*, mit dessen Abarten, Anthracit, Coak, Metallkohle u. s. w.

3) Diamant, *Cc*; diese beiden zeichnen sich durch die Schwierigkeit ihrer Verbrennung aus, der Diamant schliesst in Formen des regulären Systems an, ist farblos, durchsichtig und härter als irgend ein bekannter Körper. Die Krystallform des Graphits ist noch nicht zuverlässig bestimmt. Die Kohle ist also in diesen beiden Modificationen dimorph. Das spec. Gewicht des Diamants ist 3,5, das des Graphits kaum über 2,5; spec. Wärme des Diamants = 0,147, des Graphits = 0,197 bis 0,20; der Diamant ist ein Nichtleiter der Elektrizität; Graphit und Coak sind gute Leiter. Ob bei den organischen Verbindungen, welche die Kohle eingeht, die allotropischen Zustände der Kohle zu der Verschiedenheit ihrer Eigenschaften beitragen, wissen wir nicht; die Vergleichung der chemischen Eigenschaften der Kohlensäure und der Oxalsäure lässt es vermuthen.

Der Kiesel zeigt die nächste Aehnlichkeit mit der Kohle, in Bezug der beiden ersten allotropischen Zustände dieser. Si *a* entsteht, wenn der Kiesel durch Reduction mit Kalium dargestellt wird; er entzündet sich und brennt lebhaft in schwach erhöhter Temperatur, verflüchtigt sich mit Fluorwasserstoffsäure, verbindet sich mit Schwefel, bei gelinder Erhitzung mit demselben, die Verbindung zersetzt sich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Bildung von Kieselsäure, die sich in Wasser und noch mehr in Salzsäure löst. Si *b* entsteht, wenn der vorhergehende stark geglüht wird, wobei jedoch keine so grosse Hitze nöthig, als bei der Kohle. Dieser kann der Weissglühhitze ausgesetzt werden, ohne entzündet zu werden, zersetzt den Salpeter beim Schmelzen mit demselben nicht, Flusssäure wirkt nicht auf ihn, und mit Schwefel kann er nicht verbunden werden. Die in Salzsäure lösliche Modification



der Kieselsäure scheint Si *a* zum Radical zu haben, dagegen der Quarz, der Bergkrystall und die künstlich dargestellte unlösliche Kieselsäure Si *b*.

Schwefel. Nach Scheerer und Marchand verbinden Sa und Sb mit ungleicher Krystallform auch ungleiche spec. Wärmen und ungleiches spec. Gewicht. Sc besitzt eine noch geringere spec. Wärme, als jene beiden, und die beobachtete Abnormität des spec. Gewichtes des Schwefelgases rührt davon her, dass man das Gas von Sc wägte. Dagegen wissen wir, dass das Schwefelgas in der S<sub>2</sub> O<sub>5</sub> und SH<sub>2</sub>, welche wahrscheinlich Sa enthalten, sein normales Gewicht besitzt. Dass diese verschiedenen allotropischen Zustände des Schwefels sich möglicherweise in den verschiedenen Klassen seiner Säuren wieder finden, ist nicht ganz unwahrscheinlich.

Der Phosphor hat wahrscheinlich ebenfalls 3 allotropische Zustände, von denen sich 2 in den verschiedenen Verbindungen des Phosphors verfolgen lassen, auf eine Weise, die Berzelius in der Abhandlung über die Verbindungen des Phosphors mit dem Schwefel dargethan hat.

Selen ähnelt dem Schwefel; es hat einen weichen, unkrystallisirbaren Zustand, worin es sich in Fäden ziehen lässt Sec u. s. w.

Vom Arsen kennen wir 2 allotropische Zustände; der eine As *a* entsteht, wenn Arsen in Gasform mit einem andern erhitzten Gase sich auf die Theile des Sublimationsapparats absetzt, welche nicht so stark erhitzt wurden; es ist dunkelgrau, krystallisirt, oxydirt sich an der Luft. Das andere As *b* entsteht, wenn man Arsen stark erhitzt oder sublimirt, wo der zur Ablagerung des Sublimats bestimmte Theil dem Punkte nahe gehalten wird, bei welchem das Arsen Gasform annimmt. Es ist fast weiss, stark metallglänzend, wird nicht oxydirt an der Luft u. s. w. Die gasartige arsenige Säure hat As *b* zum Radical, und die weisse oder in Octaëdern krystallisirende As *a*.

Das Tellur ist bis jetzt nur noch in einer allotropischen Modification bekannt; die tellurige und Tellur-Säure haben 2 bestimmte isomere Modificationen und zwar von solcher Art, dass sie allotropische Modificationen, ähnlich denen des Kiesels, vorauszusetzen scheinen.

Mit Antimon ist dasselbe der Fall.

Das Chrom zeigt ein besonders aufklärendes Verhältniss; das durch Reduction mit Kohle bei sehr hoher Temperatur erhaltene Metall ist hellgrau, wird weder durch Kochen mit Königswasser, noch durch Glühen oxydirt. Nur durch Behandlung mit Flusssäure oder Brennen mit Kali unter Luftzutritt oder mit Salpeter kann es auf den ursprünglichen Zustand, Cr *b*, zurückgeführt werden. Wasser- und oxydfreies Chromchlorid mit Kalium reducirt, liefert ein graues pulverförmiges Metall, welches zwar nicht durch kochendes Wasser oxydirt werden kann, sich aber zwischen + 200° und 300° entzündet und lebhaft zu Chromoxyd verbrennt, sich auch mit rascher Gasentwicklung in Salzsäure löst, Cr *a*. Ausserdem haben wir noch einen dritten isomeren Zustand, nämlich den, worin es ein blaues Hydrat und rothe oder violette Salze mit

Säuren gibt, aus welchen es auf nassem Wege in Chromoxyd übergeht, welches grüne Salze bildet, bei einer Temperatur, die noch nicht bis + 100° zu gehen braucht. In den bisher bekannten Verbindungen des Chroms scheint Cr *b* nicht als Radical aufzutreten.

Das Titan zeigt dasselbe Verhalten wie Chrom. Das Tantal, reducirt mit Kalium und mit Kohle, zeigt keine bestimmten Verschiedenartigkeiten; indessen haben Tantalsäure und Tantalchlorid isomerische Zustände, welche ganz denen des Chromoxyds und der Titansäure entsprechen.

Uran scheint ebenfalls allotropische Zustände zu haben; so das durch Reduction mit Kalium aus dem Chlorür dargestellte Metall und der von Richter erhaltene Regulus durch 1½ stündiges Glühen von Uranoxyd mit Pulver von getrocknetem Ochsenblut. Diese beiden liefern das Radical zu den isomeren Modificationen des löslichen und unlöslichen Uranoxyduls.

Was die geschmeidigen Metalle betrifft, so ist es bei ihnen schwieriger, Spuren von entsprechenden Verhältnissen aufzufinden; aber einige sind doch vorhanden und verdienen Aufmerksamkeit. Mit Zinn ist dasselbe der Fall, wie bei Titan. Noch verdient Iridium und Osmium genannt zu werden; dasselbe Verhältniss dürfen wir beim Platin, Palladium und Rhodium vermuthen, wenn es auch bis jetzt unserer Erfahrung entgangen ist.

Geht man die Eigenschaften der übrigen Metalle durch, so findet man hier und da Spuren von analogen Verhältnissen, die bis jetzt noch so wenig durch Versuche verfolgt worden sind, dass keine sicheren Schlüsse daraus gezogen werden können. Ueberblickt man das grosse Feld von zusammengesetzten organischen Körpern, so erkennt man überall Beispiele von Verbindungen zwischen Grundstoffen von verschiedener Art, welche dem Zustand der Radicale anzugehören scheinen, den Berzelius *b* nennt, und welche ausweisen, dass der grösste Theil der bekannten Grundstoffe in denselben treten kann. (Ann. der Chemie und Pharm. XLIX, 247—264.) *Riegel.*

**Quecksilberventil** von L. v. Babo. Die Zündmaschine, die v. Babo in den Ann. der Chemie und Pharm., XLIX, 349, beschreibt, unterscheidet sich von der gewöhnlichen Döbereiner'schen nur durch die Art des Verschlusses, der bei jener durch einen Hahn bewirkt wird, während hier ein Quecksilberventil das Wasserstoffgas absperrt. Der Vortheil, den diese Vorrichtung vor der gewöhnlichen gewährt, besteht in leichterer Ausführbarkeit und grösserer Sicherheit der Absperrung, da ein Quecksilberventil jedes Gas vollständig absperrt, während ein Hahn, der Wasserstoffgas absperrt, mit sehr grosser Sorgfalt gearbeitet sein muss. Wir bezweifeln übrigens, dass diese Vorrichtung im gewöhnlichen Leben Eingang finden wird. *Riegel.*

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Bildung des Zuckers im Obste.** Nach Döbereiner sen. ist der Zucker in unserm Obste, namentlich in den Aepfeln und Birnen, kein unmittelbares Erzeugniss der Vegetation, sondern das Product einer bekannten chemischen Metamorphose des Amylums, welches nach seinen wiederholten Versuchen der Hauptbestandtheil der un- oder halb-reifen Aepfel und Birnen ist, im Prozesse des Reifens derselben aber nach und nach ganz verschwindet und sich in Zucker verwandelt. Von dem Dasein des Amylums in den genannten unreifen Obstfrüchten überzeugt man sich, wenn man sie zerschneidet und mit Jodwasser in Berührung setzt, wodurch sie nach kurzer Zeit ganz indigblau erscheinen; oder wenn man sie auf dem Reibeisen abreibt und die zerriebene Masse auf einem Haarsiebe mit kaltem Wasser auswäscht, wo nach wenig Minuten ein Satzmehl gewonnen wird, welches feinkörniger als das der Kartoffeln ist, und sich mechanisch, oder vielmehr mikroskopisch und chemisch, wie reines Amylum verhält. Die materielle Ursache der Umwandlung des Obstamylums in Obstzucker ist Döbereiner noch unbekannt. Sie ist wie die umgekehrte Metamorphose, d. h. die Verwandlung des Zuckers in Amylum, welche in der Fructificationsperiode der Getreidearten, namentlich des Mais stattfindet, noch ein Geheimniss, welches nur von allseitig naturwissenschaftlich gebildeten Pflanzenphysiologen enthüllt werden kann. (Arch. der Pharm. XXXVIII. — Journ. f. pract. Chemie XXVIII. H. 3.) *Riegel.*

**Ueber das Keimen der öligen Samen,** von Dr. Reumert in Kopenhagen. Aus mehreren chemischen Versuchen, welche über die in der Aufschrift genannten Sache angestellt wurden, ergaben sich vorläufig einige Resultate, die der medicinischen Gesellschaft „*Phyllatrien*“ in Kopenhagen vorgelegt wurden.

Wie bekannt, wird der Embryo der mehlstoffhaltigen Samen durch den Zucker, in den der Mehlstoff umgewandelt wird, ernährt, aber in den öligen Samen muss das Oel das Nahrungsmittel sein; es ist im Anfange des Keimens derselben in grösserer Menge vorhanden, als später, nimmt ab in demselben Verhältnisse, als der Keim grösser wird, und wenn die Pflanze völlig entwickelt ist, tritt ein Zeitpunkt ein, wo das Oel völlig verschwunden ist. Dr. R. meinte, dass das Oel auf dieselbe Weise den Embryo ernähre, wie der Mehlstoff, nämlich durch Umwandlung in Zucker, und er stellte daher seine ersten Versuche in dieser Rücksicht an; aber das Resultat derselben war, dass kein Zucker durch das Keimen gebildet wird, und die nächste Reihe der Versuche überzeugte ihn dann, dass das Oel in den öligen Samen während des Keimens in Kohlensäure und Wasser umgewandelt werde, und unter dieser Form den Keim ernährt. Die Menge der gebildeten Kohlensäure entspricht dem Oelverluste in den Samen. Die Bildung des Wassers, die überflüssig scheinen möchte, — weil die Natur auf verschiedenen andern Wegen dasselbe dem Keime verschafft, geschieht

nach der Meinung des Dr. R. vorzugsweise deswegen, um dem zersetzten Oele seinen Wasserstoff zu entziehen. Es findet sich somit eine höchst merkwürdige Uebereinstimmung zwischen diesem Keimungsprocess bei den Pflanzen und der Respiration bei den Thieren, die aber als eine Veränderung (eine Art Verbrennung) des in den Lungen mit dem Blute circulirenden Fettes erscheint. Die Zersetzungsproducte sind in beiden Fällen dieselben, nämlich Kohlensäure und Wasser, und die Temperatur wird in beiden dadurch erhöht. (Hamburger Zeitschrift für die gesammte Medicin, Mai 1844, Bd. XXVI, Heft 1, 140.) *Dierbach.*

**Brüten der Eier.** Aus den von Baudrimont und Martin Saint-Ange (*Compt. rend. XVII, 1343—1346*) angestellten Versuchen über die beim Bebrüten der Eier statt findenden Phänomene ergibt sich, dass zur organischen Entwicklung der in den Hühnereiern enthaltenen Embryonen der Sauerstoff unumgänglich nöthig ist. Ein Gleiches scheint der Fall zu sein mit den Eiern der Perlhühner, Pfauen, Fasanen und Enten. Die Eier verlieren beim Brüten Wasser, und dieser Verlust scheint mit der organischen Umwandlung der Elemente zusammenzuhängen; es findet Verbrennung von Kohlenstoff und Wasserstoff statt. Die Menge des erstern vermehrt sich mit der Dauer des Brütens, während die Wassermenge fast die ganze Zeit über gleich zu bleiben scheint. Die Eier müssen demnach eine eigene Temperatur in Folge der durch Verbrennung des Kohlen- und Wasserstoffs erzeugten Wärme besitzen, abgerechnet von der durch die Mutter mitgetheilten. Da diese Versuche jenen von Valenciennes mit Schlangeneiern gemachten analog sind, so lässt sich wol annehmen, dass dies Phänomen bei allen in der Luft lebenden Wirbelthieren stattfindet. Was für eine Rolle der Stickstoff in diesem Processe spielt, werden die Verfasser durch Versuche nachzuweisen suchen. *Riegel.*

**Fettwerden der Gänse.** Nach den von Persoz hierüber angestellten Versuchen ergibt sich, dass die Gewichtsvermehrung der Gänse beim Mästen in den ersten 14 Tagen am grössten ist und später immer mehr sinkt, eine Folge des krankhaften Zustandes, in den die Thiere gerathen; zuweilen schlägt sie zuletzt in eine Gewichtsverminderung um, wobei die Excremente milchig und fettreich werden. Die Ursache dieser Veränderung zu erforschen, ist eine weitere interessante Aufgabe. Die Totalgewichtsvermehrung der Gänse ist stets kleiner, als die Vermehrung des Fettes, so dass offenbar auf Kosten der übrigen Körpersubstanz ein Theil des Fettes gebildet wurde. In der That vermindert sich auch die Quantität der Muskelsubstanz merklich durch das Mästen. Wenn Liebig in dieser Beziehung andere Resultate erhalten, so ist dies dadurch erklärlich, dass seine Gans wahrscheinlich noch nicht völlig entwickelt war und viel langsamer gemästet wurde. Die Masse des Blutes hat sich bei der Mästung ungefähr verdoppelt, dasselbe ist aber blassroth oder gar weiss, enthält eine ziemliche Menge eines dem Maisöl ähnlichen Fettes und fast gar kein Eiweiss. Die Leber nimmt stets an Gewicht zu, und zwar in gleichem Verhältnisse, wie das Fett; das Gewicht der Leber ist nämlich in magern wie in fetten Gänsen in der Regel

die Hälfte von dem Gewichte des Unterleibfetts und  $\frac{1}{4}$  von dem des Zellgewebfetts. In der Regel sind die Lebern der gemästeten Gänse weiss und fest, nur in den erwähnten Fällen der Gewichtsverminderung wird die Lebersubstanz bräunlich, schwammig und wie aufgelöst. Die Excremente betragen im trocknen Zustande 12 bis 15 Proc. vom consumirten Mais und enthalten 9 bis 10,5 Proc. durch Aether ausziehbares Fett. Es ist also jedenfalls klar, dass das Fett der gemästeten Gans zu einem grossen Theile nicht von dem Maisöle herrührt, dessen directer Uebergang in das Blut aber auch nicht geläugnet werden kann. Die Frage aber, ob ein bereits vorhandener Fettgehalt der Nahrung zum Gelingen der Mästung durchaus erforderlich ist, oder nicht, wird hierdurch noch nicht entschieden. Durch die Beobachtungen über die Verminderung des Eiweisses im Blute und der Muskelsubstanz angeregt, will Persez zunächst versuchen, Gänse mit einem blosen Gemenge von Stärke und stickstoffiger Substanz zu mästen, um dadurch zu ermitteln, ob vielleicht die gleichzeitige Gegenwart einer Proteinverbindung und eines stärkeartigen Körpers allein zur Fettbildung hinreicht. Da übrigens die Gans sich als ein wahres Fettbildungslaboratorium erweist, so empfiehlt sie sich besonders zu allen Versuchen über Fettbildung. Bei genauerer Bestimmung alles Festen, Flüssigen und Gasförmigen, was aufgenommen, secernirt und im Körper behalten wird, müsste man den Fettbildungsprocess und namentlich auch den etwaigen Einfluss des Sauerstoffs auf die Umbildung von Zucker und Stärke in Fett genau ermitteln können. (Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 16. — *Compt. rend. XVIII, 245.*) Riegel.

**Physiologische Untersuchungen über nährenden Substanzen.** C. Bernard (de Villefranche) und Barreswil (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1844*) haben vor nicht langer Zeit ein Verfahren veröffentlicht, vermittelt welchem man erkennen kann, ob eine Substanz nährend ist. Dasselbe besteht darin, dass man die zu prüfende Substanz im Magensaft auflöst und die Auflösung in die Jugular-Vene eines Thieres bringt. Dadurch erhält man künstlichen Chylus mit bekannten und bestimmten Substanzen, welchen man direct in das Blut überführt und wodurch man die verschiedenen Umwandlungen studiren kann. Wenn die Substanz assimilirbar ist, so verschwindet sie völlig im Blute, und man entdeckt keine Spur davon in den Excretionen. Dies ist der Fall mit Zucker und Albumin, welche vollkommen assimilirt werden, wenn man sie mit Magensaft vermischt injicirt, während dieselben Substanzen in dem Urin wiedergefunden werden, ohne eine Veränderung erlitten zu haben, wenn sie in blossen Wasser gelöst injicirt werden.

Wenn aber die diesem Verfahren unterworfenen Substanzen nicht assimilirbar sind, so verschwinden sie niemals in dem Blute, und wenn sie auch, in welchem Verhältnisse es sei, im Magensaft aufgelöst werden, sondern finden sich immer in den Excretionen; so das blausaure Kali, welches immer durch die Urinwege eliminirt wird.

Die durch diese künstlichen Digestionen erhaltenen Resultate sind ganz übereinstimmend mit denen durch natürliche Digestion erhaltenen. Nach den von den Verf. vorgenommenen Versuchen mit künstlicher und

natürlicher Digestion folgern wir, da Zucker und Albumin nicht in den Excretionen, wol aber die Gelatine in dem Urin wieder gefunden werden, dass die beiden erstern zu der Klasse der assimilirbaren Substanzen, die Gelatine aber zu der Klasse der nicht assimilirbaren gehören.

In einer darauf folgenden Abhandlung von Bernard zeigt derselbe, dass Zucker und Albumin in einem anderen Vehikel aufgelöst, nicht durch das Blut zersetzt und ohne die geringste Veränderung durch den Urin eliminirt werden. Beide genannten Substanzen im aufgelösten Zustande und mit Magensaft digerirt, werden assimilirbar, bleiben in dem Blute, werden daselbst zersetzt, gehen nicht in den Urin über, sondern erleiden hier verschiedene Verbrennungsphänomene, zu welchen sie der Magensaft geeignet machte. Damit durch denselben eine Substanz assimilirbar gemacht werde, genügt es nicht, darin aufgelöst zu werden, sondern sie muss auch völlig im Blute verschwinden. Ueber den Ursprung des Magensaftes entnehmen wir der erwähnten Abhandlung folgendes:

1. Der Magensaft erzeugt sich im Momente der Digestion durch eine Art augenblicklicher Perspiration aus gewissen Bestandtheilen des Blutes, welche sich wesentlich von den serösen Excretionen und Exhalationen unterscheidet.

2. Diese Perspiration erfolgt nur im Magen.

Bernard betrachtet diese Flüssigkeit als eine exclusive Production des Magenschleims, welche im Momente der Ingestion der Nahrungsmittel beginnt und solange dauert, als noch Substanzen sich im Magen befinden. Der Magensaft bildet sich nur in Folge eines beträchtlichen Affluxes von Blut, dessen Sitz während der Verdauung der Magen ist. Eine der Haupteigenschaften ist die, den Zustand des Blutes im Moment seiner Bildung zu zeigen. Der Magensaft muss als eine Exhibition gewisser Bestandtheile des Blutes durch den Magenschleim betrachtet werden. Die saure Reaction desselben, verglichen mit der alkalischen des Blutes, lässt vermuthen, dass er im Momente seiner Exhibition wie die Bestandtheile des Blutes beträchtliche Modificationen erleide. *Riegel.*

#### **Analyse einer Flüssigkeit, die aus auf der Haut in der Nabelgegend befindlichen Bläschen ausfloss.**

Die Kranke, eine Frau von 42 Jahren, machte vor 5 Jahren in Folge von am Bauche erlittener Stösse eine Fausse-couche, und erhielt vor 2 Jahren in der Nabelgegend einige erbsengrosse Bläschen, die mit Flüssigkeit angefüllt waren. Von Zeit zu Zeit flossen aus einigen dieser Bläschen, nie aus allen zugleich, täglich 2 Liter einer gelblichweissen, klaren Flüssigkeit; bisweilen zeigte sich dieser Ausfluss alle 8 Tage, später nur zur Zeit der Menstruation. Die Kranke besass einen aussergewöhnlichen Appetit, urinirte gut, oft und nie viel, und menstruirte regelmässig. Flaubert hielt den Ausfluss für Lymphe und suchte sich durch 2 bis 3 Stiche in die bezeichnete Gegend und den Unterleib zu überzeugen, ob die Flüssigkeit nicht aus der Haut komme; die Resultate fielen negativ aus. Die Bläschen wurden geätzt und die Kranke verliess nach 8 Tagen das Hospital, obgleich der Schorf noch nicht abgefallen war; sie starb nach einem Monat.

Die untersuchte Flüssigkeit war schwach gelblich, geruch- und geschmacklos, reagirte schwach alkalisch und verdickte sich weder, noch coagulirte sie nach 24 stündigem Aussetzen an der Luft. Nach und nach erhitzt, trübte sie sich bei 68° bis 69° und coagulirte bei 76° wie Blutserum und Eiweiss und verbreitete dabei den Geruch nach gekochtem Eiweiss. Sie mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen, Alkohol macht sie milchig und scheidet weisse Flocken ab, die sich nach und nach zu einer weissen, weichen Masse vereinigen. Säuren, Gallustinctur und Metallsalze reagiren auf diese Flüssigkeit, wie auf Blutserum. In einem weiten Gefässe eingedampft, trübt sie sich nicht und hinterlässt kleine, durchsichtige, gelbliche Plättchen, ähnlich dem Eiweiss; diese lösen sich in Wasser wieder auf, schwellen in Alkohol, Aether und Säuren auf, ohne sich aufzulösen. Das bei einer Temperatur von 76° erhaltene Coagulum schwillt in kaustischen Alkalien auf, löst sich aber nicht darin; in kalter, concentrirter Salzsäure löst es sich auf und nimmt dabei eine grüne Farbe an. Die Analyse von Girardin ergab folgende Bestandtheile:

Wasser . . . . .	93,9500
Albumin . . . . .	4,9200
Cholesterin . . . . .	0,6475
In Alkohol lösliche extractive Substanz mit Spuren von Chlor-	
natrium und freiem Natron . . . . .	0,1075
Chlornatrium . . . . .	} 0,3750
Phosphorsaures Natron . . . . .	
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	
	100,0000

Durch den Reichthum an Cholesterin unterscheidet sich diese Flüssigkeit von der Lymphe und nähert sich vielmehr dem Blutserum. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Janvier 1844, 58—60.*) Riegel.

**Analyse eines Blasensteins.** Der Urin eines Kranken, der mehre Mal durch die Methode der Lithotritie völlig geheilt worden, war röthlich, trüb und stark ammoniakalisch, beim Erkalten einen reichlichen Bodensatz liefernd. Nach einigen Tagen erschien derselbe weniger dunkel, durchscheinend, auf der Urinwage bei + 27° 1,05 Grad wiegend; dann wurde derselbe opalisirend, hatte eine Temperatur von + 15°, und wog 2,01 Grad. Beim Erkalten setzte der Urin Kalksalze ab, die mit einer ziemlichen Menge thierischer Materie (verändertem Harnblasenschleim) gemengt waren. Die Harnconcretionen dieses Individuums verloren beim Glühen 0,4770 Proc. Zwei Dosen von 0,5230 Gr. bestehen nach der Analyse von Bernot aus:

Phosphorsaurer Magnesia . . . . .	0,1040	—	0,1050
Phosphorsaurem Kalk . . . . .	0,2060	—	0,2050
Kohlensaurem Kalk . . . . .	0,2130	—	0,2130
Harnsäure . . . . .	Spuren	Spuren	
	0,5230		0,5230
Glühverlust . . . . .	0,4770		0,4770
	1,0000		1,0000

(*Journ. de Pharm. et de Chim. Février 1844, 136.*) Riegel.

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

**Das Naturell, die Krankheiten, das Arztthum und die Heilmittel der Urbewohner Brasiliens,** von Dr. C. F. Ph. v. Martius. Obgleich zahlreiche Reisende über die leibliche Constitution des Americaners und die damit zusammenhängenden Krankheiten berichtet haben, so erscheint dieser Gegenstand dennoch nicht erschöpft. Die Autoren waren entweder von nationalen Vorurtheilen befangen oder durch die Beschränktheit ihres Zeitalters gehemmt, wol auch fassten sie durch ihre Hinneigung zum Wunderbaren manches seltsam auf. Andere Völker der americanischen Race sind von einem v. Humboldt, Rush, G. S. Morton, d'Orbigny u. s. w. mit unbefangenen Blicken beobachtet und beschrieben worden; es dürfte darum nicht unverdienstlich sein, die brasilianischen Urbewohner zum Gegenstande einer anthropologischen Schilderung zu machen, umso mehr, da diese Urvölker durch den Strudel socialer und bürgerlicher Bewegung mehr und mehr ihre Eigenthümlichkeiten einbüßen, und wahrscheinlich bald als selbsständiges Glied der grossen Menschenfamilie untergehen werden. Die indianische Bevölkerung des grossen brasilianischen Kaiserreichs trägt ein selbsständiges, eigenthümliches Gepräge in allen ihren leiblichen Eigenschaften zur Schau. Der rothe Mensch ist, gleichviel ob er in den Urwäldern oder in den unabsehbaren freien Fluren Brasiliens seine Heimath hat, in allen wesentlichen Zügen derselbe. Die individuellen Physiognomien des Indianers sind (einer allgemein verbreiteten Ansicht entgegen) ebenso mannigfaltig und entschieden ausgeprägt, als dies bei irgend einem Volke von gleich niedriger sittlicher, bürgerlicher und geistiger Entfaltung der Fall ist. Gleiches gilt von der Statur, der Hautfarbe und dem Barte; man sieht hierin alle Abstufungen, so dass von allen dieser Race zugeschriebenen Körpereigenschaften fast nur das schlechte, straffe, schwarzglänzende, weit in die Stirne hereinwachsende Haupthaar und der seltene, stets schlichte Bartwuchs als unwandelbare, unter allen verschiedenen Verhältnissen wiederkehrende Prädicate überbleiben. Die Eigenthümlichkeit des Brasilianers kann nicht in irgend einem ausschliesslichen Merkmale angeschaut und aufgefasst werden, eben so wenig als dieses bei irgend einem Gliede der anderen Menschenrazen der Fall sein kann. Die brasilianischen Wilden sind im Allgemeinen, gegenüber den Europäern, von kleiner oder mittlerer Statur: Die Männer vier und einen halben bis fünf, die Weiber vier bis fünftehalb pariser Fuss hoch; alle sind von stämmigem, breitem, gedrungenem Körperbau. Der Kopf ist verhältnissmässig gross, der Rumpf torös, der Hals kurz und stark, die Brust gewölbt und fleischig; die weiblichen Brüste derb und nicht so schlaff herabhängend wie bei den Negerinnen, der Bauch stark gewölbt und vorhängend mit wulstigem Nabel; die männlichen Theile viel kleiner als bei irgend einer anderen Race, nicht wie bei dem Neger in be-



ständigem Turgor. Die Extremitäten kurz, die untern nichts weniger als voll, namentlich die Waden und das Gesäss dünn, dagegen Schultern und Arme rund und muskulös. Hände und Füße klein. Jene fast immer kalt, mit verhältnissmässig dünnen Fingern und sehr kurzen Nägeln, welche sie sich fast immer abzunagen pflegen. Der Fuss nach hinten schmal, nach vornen sehr breit, die grosse Zehe weit von den übrigen abstehend. Am Kopfe zeichnen sich, der breiten Brust entsprechend, besonders das Mittelhaupt und die hervorstehenden Backenknochen durch Breite aus. Die Stirne niedrig, durch die hervorstehenden Stirnhöhlen am Grunde höckerig, oben enge und stark zurückgelehnt, weit abwärts behaart. Das Hinterhaupt hängt bei weitem weniger nach hinten wie bei dem Neger, dessen Schädel überhaupt schmaler und viel länglicher ist. Antlitz breit und eckig, nicht so vorspringend wie das des Negers, aber mehr als bei dem Kalmücken und Europäer. Ohren klein, nett, etwas nach aussen gerichtet. Augen klein, schwarz oder schwarzbraun, seitwärts stehend, mit dem inneren Winkel gegen die Nase gekehrt, von dünn behaarten, in der Mitte hoch nach oben gezogenen Augenbraunen geschützt. Nase kurz, nach oben sanft eingedrückt, nach unten platt; Nasenlöcher breit, wenig nach aussen stehend, die Lippen bei weitem nicht so wulstig wie beim Neger, nicht die untere, sondern die obere etwas hervorragend, oder beide gleich. Mund kleiner und geschlossener als beim Neger. Zähne sehr weiss; die Schneidezähne breit, in gleiche Linie gestellt; die Eckzähne hervorragend. Kinn kurz und abgerundet. Die Hautfarbe ist mehr oder weniger röthlich, wie polirtes Kupfer, verschieden nach Alter, Beschäftigung, Gesundheitszustand und Stamm. Neugeborne Kinder sind fast weiss oder gelblichweiss, wie Mulatten, Kranke nehmen eine bräunlichgelbe oder blasse Farbe an.

Das vorwaltend entwickelte Muskelsystem macht den Brasilianer zu anstrengender und ausdauernder Arbeit tauglich. Die Haut ist auffallend derb und viel weniger zum Schweiss geneigt, als bei dem Neger oder dem weissen Menschen. Die verhältnissmässig geringe Erregbarkeit des Herzes und der grossen Blutgefässe hängt vielleicht mit einer relativ geringeren Blutmasse zusammen, und daher wol auch der kleine langsame Puls und die kalten Extremitäten.

Bei dem Indianer gehen die Lebensfunctionen, namentlich die Verdauung, sehr langsam von statten, das Nervenleben zeigt eine auffallende Unbeweglichkeit und Schwerfälligkeit. Die Sinnlichkeit ist nach einer Seite hin sehr entwickelt, Gesicht, Gehör, Geruch sind sehr scharf, dagegen fehlt die höhere intensive Sinnlichkeit. Heftige Gemüthsbewegungen zeigen sich selten, desto gewöhnlicher ein stoischer Gleichmuth und Phlegma. Die Krankheiten dieser Menschenrace wurzeln vorzugsweise in dem Systeme der Aneignung und Ernährung: Krankheiten des lymphatischen Systems. Gemäss der Reizlosigkeit des Indianers schreiten sie nur langsam voran, ziehen nur wenig andere Organe in Mitleidenschaft, nehmen verhältnissmässig selten einen sehr acuten Character an, treten nicht oft unter den Erscheinungen sehr entschiedener Periodizität auf, und endigen sehr häufig, ohne dass das Nervensystem früher als unmittelbar vor

dem Tode Störungen erlitte. Die lebensgefährlichen Krankheiten sind vorzugsweise chronische und solche, die sich in der Sphäre der Assimilation entfalten: Anschoppungen, Entzündungen und Eiterung der mesarasischen Drüsen, im Omentum der Leber und der Milz, Wassersucht, Zehrfeber. Seit dem Eintritt der Europäer in die neue Welt sind auch die Blattern und die Masern hinzugekommen, und diese acuten Exantheme richten gegenwärtig die furchtbarsten Verwüstungen unter den Indianern an. Die erwähnten chronischen Leiden finden ihre vorwaltende Disposition in der eigenthümlichen Leibesbeschaffenheit des Indianers. Besonders einflussreich ist aber auch die Nahrung. Sie besteht aus Wildpret, Fischen und rohen, oder roh zubereiteten Vegetabilien. Diese sind namentlich Yamswurzeln (*Dioscorea*), Carás (*Caladium*), Bataten (*Convolvulus*), die milde Aypi-Wurzel (*Manihot Aypi*), und die giftige Mandioca-Wurzel (*Manihot utilissima*), deren schädliche Eigenschaften durch die Einwirkung des Feuers aufgehoben worden. Als eine feinere vegetabilische Kost ist das türkische Korn zu nennen, die einzige Cereale, welche dem Indianer Brasiliens bekannt ist. Mehre Kräuter, wie Arten von *Amaranthus* (Carurú) und *Portulaca* werden theils allein, theils mit gepulverten Samen, namentlich der Sapucaya-Bäume (*Lecythis*, *Bertholletia*) gekocht. Alle diese vegetabilischen Nahrungsmittel werden ohne irgend ein Gewürz genossen. Die Fleischspeisen, entweder am Spieß gebraten, oder mit Wasser gekocht, ermangeln ebenso fast jeder Würze. Das Kochsalz ist sehr vielen Indianern gänzlich unbekannt, sie bedienen sich meist der Aschenlauge mehrer Baumrinden. Der fortgesetzte Gebrauch dieser unreinen Pottasche schwächt die Verdauung. Das einzige vegetabilische Gewürz, dessen der Wilde sich bedient, sind die Früchte des spanischen Pfeffers. *Capsicum frutescens*, *C. cerasiforme* und *C. pendulum* werden in der Nähe der Hütten angebaut, und die Beeren sowohl grün als reif den Fleischspeisen zugesetzt. Ueberdies isst er Kröten, allerlei Gewürm, Ameisen und andere Insecten, z. B. die Larve des Palmkäfers (*Calandra Palmarum*). Flusswasser ist sein gewöhnliches Getränk, die Folge davon ist die Erzeugung zahlreicher Spulwürmer, und da es oft kalkhaltig ist, so sind Steinbeschwerden etwas ganz gewöhnliches. Der bedeutende Temperaturwechsel von oft 15° bis 20° R. in 24 Stunden, verursacht bei dem meist nackt gehenden Indianer leicht karrhalische Affectionen. In Gemeinschaften, welche zur Zeit den weisen Brasilianern unzugänglich sind, kennt man die Syphilis nicht, welche sonst grosse Fortschritte unter den Indianern gemacht hat; sie stammt daher wahrscheinlich aus Europa.

Als herrschender Grundgedanke in allem Wissen der Wilden von natürlichen Dingen, lässt sich ihr Glauben an die Einheit der Natur bezeichnen. Alles Irdische hängt zusammen, alles Einzelne bezieht sich gegenseitig auf einander. Alle Geschöpfe der Natur und alle Thathandlungen der Elemente sind dafür da, um sich gegenseitig zu nützen oder zu schaden. Ein jedes muss irgend einem andern dienen. Hieraus leitet er den Begriff eines guten, heilsamen, und eines bösen, schädlichen Princip in der Natur ab. Sowie er einen Dualismus zwischen Freundli-

chem und Feindlichem anerkennt, gilt ihm auch Männliches und Weibliches als antagonistisch in den Wirkungen. Alle Excrete des thierischen Körpers sind ihm entweder unrein und schädlich, oder rein, und unter gewissen Umständen heilkräftig. Dem Nasenschleime, dem Blute und dem Ohrenschmalz schreibt er unreine Kräfte zu, und er benützt sie bei Zubereitung von Zaubermitteln. Der Speichel und Urin dienen ihm dagegen als Heilmittel. Das Smegma der Geschlechtsorgane wendet er als Gegenmittel des Schlangengiftes und des Bisses der grossen Ameisen an. Er hat eine hohe Meinung von den Heilkräften gewisser Knochen und Schnäbel, Klauen und von Sporen an den Flügeln gewisser Vögel u. s. w. Aus dem Mineralreiche wendet der brasilianische Wilde nur das Salz und den Bolus (Steinmark) an, beide gegen Unterleibsbeschwerden. Er hat aber keine Kenntniss von irgend einer Zubereitung durch chemische Prozesse, er überlässt diese dem Organismus, indem er ihm die Heilstoffe in ihrer rohesten Gestalt darbietet. Arzneien aus dem Pflanzenreiche, deren er wol über 200 anwendet, nimmt er meistens unmittelbar frisch von der Staude weg, und verwendet sie entweder in Infusion oder Decoct innerlich, oder in Cataplasmen und Waschungen äusserlich, z. B. *Julocroton phagedaenicus*, *Euphorbia cotinifolia*, *Pistia occidentalis*, *Gossypium vitifolium*, *Tillandsia recurvata*, viele Aroideen, *Canna glauca*, *Alpinia Pacoseroca*, *Piper nodulosum*. *Strychnos gujanensis* und *tozifera* liefern als Absud das Hauptingredienz für ihr Pfeilgift. Er trocknet die Pflanzen nicht, um sie zum Gebrauche aufzuspeichern, seine Apotheke ist der Wald. Jedoch ist ihm bekannt, dass die Pflanzen in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung nicht dieselben Heilkräfte besitzen. Gewisse Pflanzen stehen in vorgeschichtlicher Beziehung zu den Urbewohnern, man könnte sie mythische Pflanzen nennen. Der Indianer schreibt den fäculenten Stoffen, welche aus einem zerriebenen, mit Wasser angerührten Pflanzentheile niederfallen, hohe Arzneikräfte zu; deshalb ist diese Zubereitung, wobei die Wurzeln, Rinden, Stengel oder Blätter zwischen zwei Steinen zerquetscht, zerrieben werden, sehr gewöhnlich. Ausserdem bereitet er auch noch Salben oder Balsame, bei welchen die natürlichen Balsamharze die wichtigste Rolle spielen. Die allgemeine Behandlung des Kranken erinnert mehrfältig an die Lehren der Homöopathie. Es wird ein strenges Fasten angeordnet. Die Absperrung selbst von Licht und Luft und die Schweigsamkeit der Umgebung werden mit eifersüchtiger Strenge eingehalten. Der Pajé (Arzt) streicht und knetet oft nicht bloß die krankhaften Theile, sondern den ganzen Körper des regungslos daliegenden Kranken. Ueberhaupt behauptet er das Ansehen eines Magikers. Was seine Kunstfertigkeiten als Chirurgen betrifft, so beschränken sich diese auf Scarification, Venäsection und Schindelung von Beinbrüchen. Zum Verbande wendet er dann nicht selten allerlei frische oder gekochte Kräuter, oder eine frisch abgezogene Hundshaut an. Bei grossen offenen Wunden bedient sich der Pajé käufig des Feuers, um eine schnelle Verheilung herbeizuführen. Hat er sein Kuriren erschöpft und sieht er dem Tode des Patienten entgegen, so zieht er sich unter allerlei Verwünschungen von ihm zurück. Die Angehörigen treten wieder hinzu, und

decken den Kranken mit Baumbast oder Geweben zu, um seinen Todeskampf nicht zu sehen und die letzten Ausrufe des Schmerzes nicht zu hören. Der Leichnam wird wenige Stunden nach dem Tode in Baumbast oder Gewebe eingewickelt, in kauernder Stellung, den Kopf zwischen den Knien, nach Osten gewendet, in eine runde Grube versenkt und mit Erde überschüttet. Bei einigen Völkern werden die Leichen vornehmer Krieger mumisirt, oder das Skelett wird, mit Oel und Rocou eingeschmiert und mit Federn verziert, aufbewahrt. (Buchner's Repert. XXXIII, 289 ff.)

H. Ricker.

**Marchantia conica L.** Eine alte, neuerdings wieder eingeführte Arzneipflanze. (*L'Esperience, Journal de Médecine et de Chirurgie* 1843, Nro. 323, 153.) Auch in Teutschland findet man diese niedliche cryptogamische Pflanze, welche in die Familie der Lebermoose (*Hepaticae*) und in die Gruppe der *Marchantieae* gehört, nicht selten in Wäldern und schattig feuchten Gebüsch, auf lockerer Walderde, an Quellen, klaren Bächen und an feuchten Felswänden, wo man sie mit reifen Früchten im Frühjahr sehen kann. Neuere Botaniker haben sie mit verschiedenen Namen belegt, so nannte sie Raddi *Fegatella officinalis*, was an ihre frühere Anwendung in der Medicin erinnert; in den Schriften des Dr. Hübener heisst sie *Conocephalus nemorosus* (Wald-Kegelkopf), eine Nomenclatur, die von der kegelförmigen Form des Fruchträgers entlehnt ist, woran die Pflanze auch im fruchttragenden Zustande auf den ersten Blick zu erkennen ist. Auch an den sattgrünen, auf der Oberfläche durch weissliche, im Mittelpunkte grubig vertiefte Warzen unterscheidet sie sich selbst im unfruchtbaren Zustande leicht von den verwandten Arten. Die ganze Pflanze riecht eigenthümlich angenehm, und schmeckt etwas scharf.

Dr. Levrat-Perrotton rühmt dieses Lebermoos als ein vorzügliches Mittel gegen Steinbeschwerden oder Calculus (*Gravelle*) und führt mehre Fälle an, die die Nützlichkeit des Mittels in solchen Beschwerden ausser Zweifel setzen. Es wird in Form einer Abkochung gebraucht, wovon der Kranke täglich  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Liter trinkt. Bei dem Gebrauche dieser Abkochung wurde durchaus keine andere Arznei gegeben, und sie zeigte sich in einigen Fällen nützlich, nachdem man früher andere Medikamente fruchtlos versucht hatte. In einem Falle konnte der Apotheker nicht genug von der Pflanze erhalten, und sogleich erschien das Harnbrennen (*Dysurie*) nebst allen den Leiden wieder, die bei dem genannten Uebel nicht zu fehlen pflegen.

Dr. Levrat-Perrotton fordert zu einer chemischen Analyse der *Marchantia conica* auf, und erinnert, dass dieselbe ein gutes Diureticum sei, was aber ihre *vis lithotriptica* nicht erläutere, indem andere diuretische Pflanzen, wie *Digitalis* und *Squilla*, gegen Calculus nichts leisteten. Dr. L. glaubt deshalb, die *Marchantia* besitze einen eigenen Stoff, der den Urin durch sein beruhigendes Princip saturire, somit dessen Schärfe abstumpfe und dadurch die Leiden der Patienten auf eine so ausgezeichnete Weise lindere.

Schon Pollini redete übrigens von dem Gebrauche der Lebermoose

bei Krankheiten der Harnblase, und sagt wörtlich: *Apud medicos olim in usu (Marchantia) in morbis hepatis et vesicae.* Dierbach.

**Ueber ein chemisches Reagens für die Digitalis purpurea**, von G. Falken, Apotheker in Abo. (Hamburger Zeitschrift für die gesammte Medicin, XXV, Hft. 2, 243.) Das bloße äussere Ansehen der Digitalis gibt ein unsicheres pharmakognostisches Zeichen ihrer Wirksamkeit ab. Herr F. hat gefunden, dass eine Auflösung des Cyaneisen-Kaliums in destillirtem Wasser ein sicheres Prüfungsmittel in dieser Beziehung abgibt. Die Prüfungsart ist folgende: Es werden 10 Gran pulverisirter, und von den Stielen befreiter Blätter der purpurfarbenen Digitalis eine Stunde lang in einem bedeckten Gefässe mit siedendem Wasser infundirt. Nach dem Abkühlen wird das Infusum in ein cylindrisches Glas filtrirt, und sodann 20—30 Tropfen von einer Auflösung von 15 Gran Cyaneisen-Kaliums in einer halben Unze destillirten Wassers zugesetzt. Ist die Digitalis in jeder Hinsicht kräftig und wirksam, so wird das Infusum nur allmählig trübe, und erhält eine bleichere Farbe; tritt diese Veränderung in 10—15 Minuten nicht ein, und bleibt das Infusum klar, so ist dieselbe mehr oder minder unkräftig. In einem mehr concentrirten Infusum, oder in einem Decocte, kann eine solche Digitalis dann wol reagiren, ist aber, als minder wirksam, in der Medicin nicht anzuwenden. Als den wirksamsten rothen Fingerhut fand Herr F. denjenigen, welchen er aus der Schweiz erhalten hatte, indem derselbe noch nach Jahresfrist nichts von seiner Wirksamkeit eingebüsst hatte.

Dierbach.

**Neue Untersuchungen über den Mais**, von E. Palas. (Aus Bégin, Jacob et Broussais *Recueil de Mémoires de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie militaire. Vol. 52. Paris 1842.* 350—355. Oppenheim's Zeitschrift für die gesammte Medicin, XXV, Hft. 2, 249.) Im reifen Zustande enthält der Mais eine beträchtliche Menge von Zuckerstoff, den man sowol zur Darstellung des krystallinischen Zuckers selbst, als auch zur Alkoholbereitung verwenden kann. Der Schaft der Zea Mais mit weissen Körnern und mittlerer Dicke ist verhältnissmässig reicher an Zucker, als der der grösseren Varietäten. In allen Ländern, in welchen die Maiscultur im Grossen betrieben wird, kann man die Beobachtung machen, dass der Halm dieses grossen Grases zuckerreicher ist, wenn man die Fruchtzapfen unmittelbar nach der Befruchtung abschneidet, als wenn man die Samen zur Reife kommen lässt; auch enthält der zur Zeit der Fruchtreife untersuchte Halm eine beträchtlichere Menge von Zucker in dem oberhalb der Aehren befindlichen Theile, als in dem unteren. Die während des Keimens der Samen unverändert gebliebene Dextrine verwandelt sich allmählig in Trauben- und in Rohrzucker, während dieser im Verlaufe der Vegetation in Stärkmehl übergeht, auf welche Weise der Zucker zur Ernährung und Ausbildung der Samen der Gramineen dient.

Die Maispflanze besteht aus drei Elementargeweben, deren wichtigstes, das Faser- oder Gefässgewebe, zur Papierbereitung dienen kann, und das Skelett der ganzen Pflanze bildet. Schon nach einer dreis-

sig- bis vierzigtägigen Vegetation hat es bereits die zu diesem Behufe erforderliche Tüchtigkeit und Festigkeit. Das schwammige oder Markgewebe bildet sich erst zur Blüthezeit, in ihm befindet sich der weisse krystallisirbare Zucker, während der flüssige oder Traubenzucker reichlicher in dem Theile des Schaftes ist, in welchem das Markgewebe sich noch nicht gebildet hat.

Der Same des Welschkornes, dessen Cotyledon fast ganz aus Stärkemehl besteht, hat eine doppelte, nach innen verdünnte, halb durchsichtige, hornartige Hülle. Die aus Kügelchen bestehende stärkmehlartige Substanz zersetzt sich während des Keimens, die daraus gebildete Dextrine dient der keimenden Pflanze zur Ernährung, und in denjenigen Theilen, die über die Erde hervorwachsen und somit mit Luft und Licht in Berührung kommen, erfolgt die Umwandlung jenes Stoffes in Traubenzucker. *Dierbach.*

**Scopolina atropoides Schultes, Hyoseyanus Scopolia Linné. \*)** Dr. Köstl empfiehlt diese Pflanze in einer von ihm bei Braunmüller und Seidel in Wien erschienenen Schrift, *Observationes et Experimentiae etc.*, als ein vorzügliches Mittel bei Speichelfluss, bei Rachengeschwüren in Folge des Mercurialgebrauchs, gegen übeln Geruch aus dem Munde in Folge von Geschwüren, scrophulösen Nasengeschwüren, syphilitischen Geschwüren, Knochenschmerzen, Aphthen u. s. w. Lippich hat Erfahrungen über dieses Arzneimittel in den medicinischen Jahrbüchern der k. k. österr. Staaten Bd. 20, 582 bekannt gemacht. Die Scopolina wird wie Belladonna verordnet, (die Wurzel scheint den Vorzug zu verdienen) als Pulver, Extract und Tinctur. „Die neuesten Entdeckungen in der *Materia medica*“ von Dierbach (Bd. 2, 771) enthalten interessante Belehrungen über diese Pflanze, auch in geschichtlicher Beziehung. (Buchn. Rep. XXXIV, 385.) *H. Ricker.*

**Ueber Porrigo decalvans als Hauptparasit,** nach Dr. Gruby. Mitgetheilt aus Paris von Dr. Gulz. (Oesterreich. med. Wochenschrift 1843, Nro. 43, 1177.) Zu den neuesten Fortschritten und Entdeckungen im Gebiete der Dermatophytologie ist unstreitig Gruby's Ansicht über die Wesenheit des sogenannten *Porrigo decalvans* zu rechnen. Wenn auch in den ältesten Zeiten bekannt, und mit Namen bezeichnet, die von dessen Effect und Form (*Alopecia decalvans* und *areata*), den vermeintlichen Pusteln und Bläschen (*Herpes tonsurans*), dem Sitze in der Oberhaut (*Pityriasis*), und seiner Ansteckungsfähigkeit (*Alopecia contagiosa*) hergenommen wurden: gebührt doch Gruby das Verdienst, seine Parasitennatur entdeckt und nachgewiesen zu haben. Nach ihm stellt der *Porrigo decalvans* eine neue Art der Cryptogamen dar, die, zuweilen unheilbar, an der Oberfläche der Haut sitzen, während und durch ihre Entwicklung die Haare zerstören, und so die Kahlheit einiger Körperregionen herbeiführen.

Der *Porrigo decalvans* characterisirt sich bekanntlich durch abgerundete Platten, die mit einem weisslichen Staub oder kleinen graulichen

\*) Vergl. Jahrb. VIII, 248.

Schuppen bedeckt und mit Verlust der Haare vergesellschaftet sind. Untersucht man diesen weissen, die Haut beim *Porrigo decalvans* bedeckenden Staub unter dem Mikroskope bei einer 300fachen Vergrösserung, so erkennt man in ihm Cryptogamen, die auch die mitinteressirten Haare in grosser Menge umgeben, und so gewissermassen eine vegetabilische Scheide bilden, die das Haar von seinem Austritt aus der Haut bis zu 1 bis 3 Millimeter umgibt und begleitet. Diese vegetabilische Scheide erweitert sich etwas an der Stelle, wo sie mit der Epidermis in Berührung tritt, um da in den oberflächlichen Epidermisstellen zu wurzeln; sie hängt so fest mit dem Haare zusammen, dass das letztere eher bricht als die Scheide sich ablöst. Diese zeigt unter dem Mikroskope ihre Zusammensetzung aus Cryptogamen, die dicht unter einander verfilzt sind, um so das Rohr oder die Scheide rings um jedes Haar zu bilden. Diese Pflanzenhüllen bestehen aus Stämmchen, Zweigchen und Sporen. Die ersten nehmen ihren Ursprung in dem Gewebe des Haares, und bilden die innere Fläche oder Lage der Scheide, während die Sporen nach aussen zu liegen kommen. Die Dicke der Wandung der Scheide gleicht  $\frac{15}{1000}$  eines Millimeters. Die Aestchen haben eine wellenförmige oder leicht geschlängelte Gestalt, sie folgen der Richtung der Haarfibern, sind durchsichtig, ihr Durchmesser hält  $\frac{2}{1000} - \frac{3}{1000}$  eines Millimeters; sie theilen sich manchmal unter einem Winkel von 30 bis 50 Graden. Aestchen und Stämmchen haben eine gleiche Dicke.

Die Aestchen unterscheiden sich von den Stämmchen durch die Sporen, die sie begleiten; sie enden an der äussern Oberfläche der Scheide ganz mit Sporen bedeckt. Diese nehmen zwar im Allgemeinen dicht an einander gedrängt den äusseren Umfang der Scheide ein, doch entdeckt man auch einzelne am Haare selbst, auf den Stämmchen aufsitzend.

Die Sporen sind der Mehrzahl nach rund, manche doch auch oval, durchsichtig, nicht molecuulös, und schwellen an, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen. Die runden Sporen halten  $\frac{1}{100} - \frac{5}{100}$ ; die ovalen im kurzen Durchmesser  $\frac{2}{1000} - \frac{5}{1000}$ , im langen  $\frac{4}{1000} - \frac{8}{1000}$  von der Länge eines Millimeters.

Gruby nennt diesen Parasiten wegen der Kleinheit seiner Sporen „*Microsporium*“, und zu Ehren des um seine Untersuchungen über die Muscardinen der Seidenwürmer berühmten Audevin „*Microsporium Audevini*“. Die Structur des Haares leidet durch die Parasiten, die in seiner Oberfläche wurzeln, manche Veränderung. Es wird nämlich anfangs an jener Stelle, wo die Cryptogamen sitzen, trübe, und seine sonst glatte Oberfläche wird runzlicht. Das Epithelium verliert seinen Glanz und seine Cohäsion und fällt bald ab. Das Haar wird zerreiblich, brüchig, selbst beim bloßen Umbiegen, und fällt endlich aus. Die haarlosen Stellen sind dann graulich weiss, weil noch immer eine Anzahl von Cryptogamen an der Epidermisoberfläche zurückbleibt, deren Zellen der Sitz des Leidens geworden sind.

Ausser diesen beschriebenen Cryptogamen bemerkt man kein anderes pathologisches Product, keine Entzündung, keine Bläschen oder Pusteln, keine Hypertrophie der Epidermis. Dem gemäss verlegt Gruby diese

Krankheit in die neue Klasse der vegetabilischen Parasiten (*Hytoparasita*), und reiht sie neben die *Tinea favosa*, das *Phytomentagra* und die Aphthen, sie ist wegen ihres oberflächlichen Sitzes ein Epiphyt, und wäre zum Unterschiede von den anderen Epiphyten passend mit dem Namen „*Phytoalopecia*“ zu bezeichnen.

Das *Microsporium Audevini* kommt der Form seiner Pflanzen nach dem *Phytomentagra* am nächsten, doch sitzen hier die Cryptogamen in den Haarbälgen und um die Haarwurzeln herum, während jenes um den freien Haartheil sich lagert. Es hat zudem kleinere Sporen und kürzere Aeste. *Dierbach.*

**Cryptogamen der behaarten Haut, welche die Tonsurflechte (*Herpes tonsurans*) bilden,** von Dr. Gruby. (*Gazette méd. de Paris 1844, Nro. 11, 224.*) Zu den Hautkrankheiten, welche die behaarten Hauttheile befallen, und sich durch ihre Hartnäckigkeit gegen die Bemühungen der Aerzte auszeichnen, gehört auch diejenige, welche Dr. Makon *Teigne tondante* und Dr. Cazenave *Herpes tonsurans* nannte; sie zeichnet sich durch Hautstellen aus, an denen die Haare, gleich als ob sie abgeschoren wären, ausfallen und rundliche Placken bilden, deren rauhe Haut gleich der der Hühner (*Chair de poule*) mit kleinen weisslichen Schuppen sich bedeckt. Auch diese Krankheit wird durch Cryptogamen veranlasst, die aber wesentlich von denen, welche die *Porrigo decalvans* bilden, sich unterscheiden, indem sie lediglich aus rosenkranzartig aneinandergereihten Sporulen bestehen, sich nicht zerästeln, und verhältnissmässig viel grösser sind als die *Sporulae* des *Microsporium Audevini*. Die des *Herpes tonsurans* füllen das Innere der Haare, deren Oberfläche wenig verändert ist, während die des *Porrigo decalvans* die Haare von aussen befallen, und eine wahre Scheide an ihnen bilden, sie entwickeln sich ausserhalb der *Folliculi*, während sie bei *Herpes tonsurans* in der Haarwurzel selbst entstehen. Die Cryptogamen bei der Exanthema sind so constant verschieden, dass man nur ein einziges Haar, das davon befallen ist, zu untersuchen braucht, um sofort sich zu überzeugen, welches der beiden Exantheme vorhanden ist. *Dierbach.*

**Eigene Wirkung des Ipecacuanha-Staubes.** (*Medicin. Jahrb. des k. k. östreich. Staates. Nov. 1843, p. 254*) Marshall-Hall bemerkt in seinem Werke von den Krankheiten des Nervensystems, wenn in der Luft suspendirtes Ipecacuanhapulver eingeathmet wird, und die Bronchien erreicht, so erzeuge es hier durch seine Wirkung auf das excitomotorische System Contractionen der Bronchialmuskeln und eine eigenthümliche Form von Asthma (Engbrüstigkeit), welches die Inspirationsacte hindert.

Dazu bemerkt Dr. Prinz in Wien, er habe Gelegenheit gehabt, diese Art von Asthma bei einem Laboranten der Apotheke des k. k. allgemeinen Krankenhauses zu sehen; nebst diesem befand sich in derselben Apotheke noch ein Pharmaceut, welcher auf gleiche Weise von der Ipecacuanha afficirt wurde, und beide waren gegen den feinen Staub derselben so empfindlich, dass sie, wenn jene Wurzel in grösserer Quantität gepulvert wurde, auch in den an das Laboratorium austossenden und mit



demselben in Verbindung stehenden Localitäten noch nicht von der Einwirkung derselben gesichert waren. Das Asthma des Ersteren gab sich bei Entfernung aus der Apotheke, und dem Gebrauche des *Pulv. Ipecacuanhae cum Opio* bald, so, dass er nach zwei Tagen wieder seine Geschäfte verrichten konnte, den letztern sah Dr. P. nie während seiner Anfälle. *Dierbach.*

**Kautschuck-Sparadrap.** Dr. J. L. Conté in Paris, welcher eine grosse Abhandlung über die Curart der chronischen Beingschwüre schrieb, redet in derselben auch von dem Gebrauche der Kautschuck-Platten bei den gedachten Geschwüren. Um das Kautschuck zu appliciren, muss man zuvörderst das Geschwür sorgfältig reinigen; dann ein Stück Kautschuck von solcher Grösse zurecht schneiden, dass es einige Linien über die Ränder des Geschwürs hinausreicht; man drückt es nun einige Augenblicke mit der Handfläche auf das Geschwür, um es durch die Körperwärme weicher und geschmeidiger zu machen, worauf es dann mit kreuzförmigen Bändern (*à la manière de Baynton*) befestigt, und der Verband alle 48 Stunden erneuert wird.

Da aber an den Knöcheln wegen der Unebenheiten ein solcher Verband nicht gehörig applicirt und festgehalten werden kann, so bedient sich Dr. C. eines Sparadrap, der folgendermassen zusammengesetzt ist:

Fichtenharz . . . . . 75 Gramme.

Gelbes Wachs . . . . . 100 „

Kautschuck-Lösung in Terpentinöl 160 „

Zuvörderst lässt man das Harz mit dem Wachse bei gelindem Feuer schmelzen, und wartet dann bis es etwas gestanden ist, worauf man unter beständigem Zusammenreiben die Kautschuck-Lösung beimischt, sodann alles wiederum auf gelindem Feuer in Fluss bringt, und damit den Sparadrap wie gewöhnlich fertigt, wozu am besten grober Calicot verwendet wird.

Kaum ist es nöthig zu bemerken, dass das Kautschuck eigentlich heilende Kräfte nicht besitzt, sondern dass es bei solchem Gebrauche nur als ein mechanischer Körper dient, der fähig ist, auf der Oberfläche des Geschwürs ein gutes Eitern zu erhalten. Vielleicht könnte man denselben Zweck mit gummirtem Taffet oder einem Wachstuche erreichen, dessen Ueberzug weder irritirend, noch durchdringlich wäre. (*Archives générales de Médecine. Octobre 1843. p. 184* \*). *Dierbach.*

**Sericum adhaesivum resinosum.** Unter diesem Namen erwähnt G. Falken, Apotheker in Abo, eines Klebpfasters, welches er erfunden hat, und welches, seinen Versuchen nach, bei chirurgischen Operationen anstatt der Ligaturen gebraucht werden kann. Die Zusammensetzung ist folgende:

*Rec. Resinae Dammarae Drachmas duas*

*Mastichis*

*Benzoës ana Drachmam*

*Balsami Pini Laricis Drachmas tres*

\*) Die Kautschuck-Lösung fertigt ein Herr Caumont, *fabricant de Caoutchouc manufacturé, rue Bourbon Villeneuve. Nro. 59.*

*Mellis albi Scrupulum dimidium*

*Aether. sulphuric. Drachm. dimidiam.*

Die Mischung wird so lange geschüttelt, bis sie sich völlig auflöst und dann mit einem weichen Pinsel auf Taffet gestrichen. Die Streifen, welche man gebrauchen will, sollen erst mit Aether befeuchtet und nach der Verdunstung desselben angelegt werden. (F. W. Oppenheim, Zeitschrift für die gesammte Medicin, XXV, Hft. 2, 244.) *Dierbach.*

## Toxikologie und Medicinal-Polizei.

**Quecksilber in der Blutmasse.** Oesterlen hat mikroskopische Versuche über den Uebergang des regulinischen Quecksilbers in die Blutmasse angestellt, und gefunden, dass es, als Salbe auf die Haut eingerieben, oder innerlich gegeben, also sowol von der Oberhaut, als auch vom Darmkanal aus, im gediegenen Zustande das Zellgewebe und die Gefäße durchdringe und als solches in das Blut u. s. w. übergehe. In der Leber, der Galle, Milz, den Lungen, in den Gekrösdrüsen, in dem Blut der Pfortader und der *Vena cava inferior*, sowie in einigen anderen Organen konnten Quecksilberkügelchen wahrgenommen werden, wenn jungen Katzen mehrmals Quecksilbersalbe auf die Bauchhaut eingerieben, oder auch innerlich gegeben worden war. Selbst in dem Speichel, und noch mehr im Urin eines Weibes, welches zwei Wochen lang die Frictionskur gebraucht hatte, wurden Quecksilberkügelchen gefunden. Dass Quecksilber auch in den Milchdrüsen abgeschieden wird, ist nach anderen Erfahrungen ausser Zweifel gesetzt; man hat bereits davon Anwendung gemacht, indem man Eselinnen und Ziegen mit Quecksilbersalbe einreibt und die Milch als Arzneimittel anwendet. (Buchn. Repert., XXXV, 106, aus d. Archiv f. phys. Heilkunde.) *Ricker.*

**Blei im thierischen Organismus.** Flandin und Danger haben Versuche angestellt über die Wirkungen der Bleipräparate in toxikologischer Beziehung und über die gerichtlich chemische Ausmittlung des Bleis. Die Hauptergebnisse davon sind folgende: 1. Im normalen Zustande enthält der menschliche Leib kein Blei. 2. Die pathologischen Erscheinungen und materiellen Veränderungen, welche man nach einer Bleivergiftung im Leichname antrifft, haben ein ganz eigenthümliches Gepräge. 3. War der Tod die unmittelbare Wirkung einer innerlichen Bleivergiftung, so lässt sich dieses Metall im Cadaver eben so sicher chemisch ausmitteln wie Arsen, Antimon und Kupfer. Man muss das Blei nur zunächst im Verdauungs-Apparate, vorzüglich in der Leber, dann auch in der Milz, in dem Nieren-Apparat und in den Lungen aufsuchen. Im Blute, im Herzen, in dem Gehirn, in den Muskeln und Knochen wird man nichts davon finden. 38 bis 60 Gramme von der Leber sind hinreichend, um das Blei mit Gewissheit zu ermitteln, wenn es darin vorhanden ist. 4. Das Verfahren, welches für diesen Zweck als das sicherste erkannt wurde, ist beinahe dasselbe, welches von diesen Herrn zur Ausmittlung des Arsens, Antimons und Kupfers empfohlen wurde. Es

besteht darin, dass man das thierische Gebilde mit concentrirter Schwefelsäure verkohlt, dann diese Kohle nach und nach bis zum Rothglühen erhitzt, hierauf mit Salzsäure, dann mit Wasser behandelt, um auf diese Solution die für das Blei charakteristischen Reactionen anzuwenden. 5. Das vom Organismus absorbirte Blei wird im Gegensatz zu dem Kupfer durch die Nierensecretion ausgeschieden. 6. Die Aufsaugung der Gifte geschieht besonders durch die Pfortader; daraus wird erklärlich, warum sie sich in so grosser Menge, und einige davon fast ausschliesslich in der Leber wieder finden lassen. 7. Wenn die Vergiftung durch die Oberhaut geschieht, so dringt das Gift durch Aufsaugung zunächst in die oberflächlichen unter der Haut befindlichen Lymph- und Blutgefässe; es wird dann ganz besonders in den Verdauungskanal durch eine Art unmerklicher Perspiration gleichsam ausgehaucht, so dass es durch's Erbrechen und durch Darmentleerungen wieder ausgeworfen wird; oder es wird in das Pfortader-System aufgenommen, gerade so, als ob es auf dem Wege des Magens beigebracht worden wäre. 8. In gerichtlichen Fällen muss sich die chemische Untersuchung ausschliesslich auf gewisse Organe beschränken; man braucht nicht in's Unbestimmte hinein alle Theile des Cadavers in Untersuchung zu nehmen. Der Leber soll man einen gewissen Vorzug einräumen. In den gewöhnlichen Fällen ist der zehnte Theil derselben, etwa 500 Gramme (17 Unzen) im Maximo, für die chemische Untersuchung hinreichend. Dadurch erspart man Mittel zur Controllirung der ersten Untersuchung, oder zur Wiederholung der Analyse. (Buchn. Repert. XXXV, 117.) *H. Ricker.*

**Marsh'sche Arsenprobe.** Pettenkofer bemerkte bei Mittheilung seines Verfahrens zur Ausmittlung des Arsens, dass Kalilauge zur Ausbringung des Arsens aus thierischen Geweben für den Marsh'schen Apparat das beste Mittel sei. Jedoch bildet sich, wie Otto neuerdings erinnert, bei Einwirkung von Kalilauge auf Eiweiss, Fibrin etc. etc. Schwefelkalium, welches beim Sättigen mit einer Säure zu einer theilweisen Entfernung der thierischen Substanzen, die mit dem gelösten Arsenoxyde als Schwefelarsen ganz oder theilweise fällen muss und so möglicher Weise die Gegenwart des Arsens verhüllen kann. Um sich von dem Einflusse dieser Reaction bei Arsenuntersuchungen zu überzeugen, stellte Pettenkofer mehre Versuche an und erhielt jedes Mal, selbst bei Anwendung solcher Mengen Fibrin-, Eiweiss- etc. enthaltender Stoffe, dass deren Schwefelmenge zur vollständigen Fällung des zum Versuche verwandten Arsens hinlänglich gewesen, im Marsh'schen Apparate Arsen, welches nur von den vergifteten Substanzen herrühren konnte. Diese Thatsache erklärt sich nach P. leicht durch die schnelle Zersetzung des Schwefelkaliums an der Luft. Da nun nach der Pettenkofer'schen Methode die zu untersuchende Substanz längere Zeit und anhaltend unter Luftzutritt und mit einem bedeutenden Ueberschuss des Alkali's, was gleichsam die Metamorphose begünstigt, gekocht wird, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass fast alles gebildete Schwefelkalium in ein Sauerstoffsalz umgewandelt wird und mithin bei der Neutralisirung kein Schwefelarsen mehr zu fällen im Stande ist. Vielleicht

gehen auch die Arsenoxyde mit dem Proteïn ähnliche Verbindungen ein, wie andere Säuren, welche dann durch gewöhnliche Reagentien nicht mehr entdeckt werden können. Um aber jeder möglichen nachtheiligen Einwirkung des Schwefels der Proteïn - Verbindungen zu begegnen, schlägt P. vor, nachdem die vergiftete Substanz in kochender Aetzkalkalauge aufgelöst, gegen das Ende des Kochens eine der Masse entsprechende Quantität reinen Bleioxyds oder kohlsauren Bleioxyds in die alkalische Lauge zu bringen, wodurch alles gebildete Schwefelkalium zu Kali sich oxydirt und unlösliches Schwefelblei gebildet wird. Somit kann der Schwefel mit der arsenigen oder Arsen-Säure sich keinen Falls verbinden; da auf diese Weise selbst Schwefelarsen in einer alkalischen Lösung oxydirt werden kann. (Buchn. Repert. XXXIII, 228—336.) Anderweitige Versuche mögen über die Zweckmäßigkeit des P. Verfahrens nebst der eben berührten Verbesserung desselben und darüber entscheiden, in wie ferne sie so bedeutende Vorzüge vor den Methoden von Danger und Flandin, Orfila u. A. m. voraus haben, wie der Verfasser in seinem eigenen Berichte angibt. Hier sei nur noch der Bemerkung Raum gestattet, dass wir hoffentlich der baldigen Veröffentlichung der Arbeiten der in der pharmaceutischen Section der 20. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Mainz sich gebildeten Commission über diesen Gegenstand, die der Versammlung in Grätz übergeben werden sollten, entgegensehen dürfen. Auffallend ist es, dass in dem Buchner'schen Repertorium bei Gelegenheit der Mittheilungen über letztere Versammlung nur 2 Arbeiten über die Arsenfrage Erwähnung fanden.

Riegel.

**Analyse einer von den Eingebornen der Umgegend von Caracas (Südamerica) zur Vergiftung ihrer Waffen angewandten Substanz.**

Dieses Gift hat die Consistenz eines festen Extractes, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, ist in beträchtlicher Menge in Wasser löslich, mit Zurücklassung einer grauen pulverförmigen Masse. Die wässrige Lösung ist tief braun, die alkoholische ist von hellbrauner Farbe, die ätherische Lösung ist farblos. Ueber die Bereitungsart oder die Abstammung des Giftes kann nichts angegeben werden. Pedroni bedauert, dass er der geringen Menge wegen keine quantitative Untersuchung anstellen konnte. Seinen qualitativen Reactionen zufolge, enthielt das Gift: Stärke, Holzfaser, Strychnin (den 6ten Theil der Masse betragend), Brucin, Eisen, schwefelsaures Kali, Chlorkalium, Harz, Wasser, Kalk. Katzen, welche durch mit diesem Gifte befeuchtete Messer verwundet wurden, bekamen Starrkrampf, und starben nach 11 bis 12 Minuten. (Journ. f. pract. Chemie 1844, Nr. 7, p. 446, aus *Compt. rend. Janv. 1844.*) H. Ricker.

**Vergiftung durch Kockelskörner.**

Dr. v. Schöller in Grätz theilt folgenden Fall in der österr. med. Wochenschrift 1843, Nro. 37 mit: Ein 12jähriger Knabe hatte eine, aus einer Paste von gestossenen Kockelskörnern und Käse zum Fischfangen angefertigte Kugel verschlungen, welche zwei Scrupel Kockelskörner enthalten mochte. Es erfolgte darauf bitterer Geschmack, Brennen in der Rachenhöhle und

im Magen; dann Erbrechen, welches sich zehn Mal wiederholte ohne Erleichterung zu verschaffen. Die Schmerzen verbreiteten sich allmählig tiefer in die Nabelgegend und über den ganzen Unterleib. Es wurde nun ärztliche Hülfe gesucht und eine *Mixtura oleosa* verordnet. Am 3. Tage wurde der Kranke in die Klinik gebracht, wo man folgende Symptome beobachtete: Der Kopf war sehr eingenommen, betäubt, schwindelig, die Stirne heiss, mit klebrigem Scheweisse bedeckt; die Augen aufwärts gezogen; das Gesicht erdfahl; die Physiognomie einen grossen Schmerz ausdrückend; der Kranke stöhnte und schrie zeitweise auf; er hatte grosse Unruhe und Angstgefühl. Die Zunge war weiss belegt; der Geschmack bitter; Durst unlöschar. Das Erbrechen dauerte noch immer zeitweise fort, das Ausgebrochene war eine grüne Flüssigkeit. Die Halsarterien pulsirten stark; der Athem war sehr beschleunigt. Die Magengegend war äusserst schmerzhaft, der Unterleib stark aufgetrieben, heiss anzufühlen und der Kranke klagte über Hitze und anhaltendes Brennen im Magen und in den Gedärmen. Die Stuhllentleerungen waren gelblich-weiss, dünnflüssig und sehr häufig; Urin roth, ohne Sediment; die Haut trocken und heiss; der Puls schnell, 120 in der Minute, unterdrückt, also alle Zeichen einer gefährlichen Gastro-Enteritis. Es wurden Blutegel und erweichende Klystiere und innerlich *Oleum Ricini* nebst Reisschleim verordnet. Am 4. Tage legte sich der heftige Sturm der Erscheinungen; Erbrechen und Schmerzen liessen nach, es trat vermehrte Transpiration ein. Am 5. Tage wurde der Kranke sehr unruhig und schwach, er delirirte in der Nacht und hatte vermehrte Schmerzen; die Zunge war dick belegt; Erbrechungen und Diarrhoe dauerten fort. Ebenso am 6. Tage; der Unterleib war sehr aufgetrieben, beim Berühren schmerzhaft; der Puls sehr klein, schnell und weich. Am 7. Tage verminderte sich zwar der soporöse Zustand; aber die Zeichen der Entzündung vermehrten sich. Erbrechen und grüne Durchfälle dauerten fort. Die Behandlung blieb also antiphlogistisch wie vom Anfange her. Bei fortwährenden Schmerzen und Durchfall war am 8. Tage der Puls sehr schnell und gesunken. Eben so vom 9. bis 11. Tage. Am 12. Tage schien bei fortdauernder Diarrhoe einige Erleichterung eintreten zu wollen; der Urin bildete ein rosenfarbiges Sediment. Vom 13. bis 16. Tage vermehrten sich Unterleibs-Schmerzen, Durchfälle und Erbrechungen. Der Bauch war sehr aufgetrieben, die Haut trocken brennend heiss, der Puls sank, das Delirium vermehrte sich und die Krankheit verschlimmerte sich. Am 17. Tage brachen Aphten im Munde aus, welche gangränösirten, die Zähne fielen aus; stinkende Bauchflüsse gingen unwillkürlich ab. Endlich am 19. Tage folgte der Tod unter Zeichen von Gangrän im Unterleibe. (Buchn. Repert. XXXV, 125.) *H. Ricker.*

**Vergiftung durch Bilsenkrautwurzel, welche für Pastinakwurzel gehalten wurde.** Eine Frau, die wusste, dass auf einem Brachacker Pastinak gesäet worden, sammelte daselbst eine grosse Menge Wurzeln und verwendete dieselben zur Bereitung einer Suppe, wozu noch Speck und Kohl genommen wurde. Die Suppe, die zur Abendmahlzeit der Familie diente, wurde mit Appetit

verzehrt. Aber bald nacher empfanden die 9 Personen, die davon genossen, eine bedeutende Unbehaglichkeit, bekamen einen scharfen und bitteren Geschmack, welcher Uebelkeit erzeugte. Die Pupillen erweiterten sich, ihr Blick trübte sich; sie können nicht mehr in derselben Lage verbleiben und werden von convulsivischen Bewegungen ergriffen, denen sich Delirium beigesellt. Sie verlieren nach und nach das Gesicht, Gehör und die Stimme, verfallen in einen Zustand von Erstarrung und unüberwindlicher Schlagsucht und werden alle gezwungen, sich zu Bette zu legen. Ein herbeigeeilter Arzt, der sogleich eine Vergiftung durch narkotische Substanzen erkannte, fand in den nicht verzehrten, vermeintlichen Pastinak noch Blätter von *Hyoscyamus*. Eine excitirende Behandlung hatte also bald den besten Erfolg.

Es ist hier noch darauf aufmerksam zu machen, dass die Bilsenkrautwurzel schon öfter für kleine Pastinak- und für Cichorienwurzel gehalten worden. (*Encyclograph. médicale, Mars 1844. — Journal de Pharm. Mai 1844. Riegel.*)

**Mittel, mit Gehirn verfälschte Milch zu erkennen.** Die in Paris angeblich vorgekommene Verfälschung, wonach abgerahmte Milch mit Kalbs- oder Schafshirn versetzt wird, erkennt man nach Soubeiran und Henry leicht nach folgendem Verfahren, das sich auf die Eigenschaft der Frémy'schen Oleophosphorsäure gründet, in Berührung mit säurehaltigem Wasser in Oel und Phosphorsäure zu zerfallen.

Man behandelt den an der Oberfläche der Milch sich bildenden, rahmartigen Antheil mit reinem Aether. Der Auszug hinterlässt einen Rückstand von fetten Materien, die man mit destillirtem Wasser kocht, dem man einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt hat. In dem Filtrat lässt sich alsdann durch Kalk- und Barytwasser, salpetersaures Silberoxyd und Bittererdesalze die Gegenwart von Phosphorsäure nachweisen. Normale Milch zeigt diese Reaction nicht. (*Journ. de Pharm. et de Chim., I, 222. Ann. der Chem. & Pharm. XLVIII, 370.*) *Riegel.*

**Vergiftung durch mit Sublimat verunreinigtes schwefelsaures Kali.** Einer Wöchnerin wurden durch die Hebamme 12 Gramme schwefelsauren Kali's verordnet, welches man bei einem Kräuterhändler Namens Flad kaufte. Als bald nach dem Gebrauch stellten sich heftige Vergiftungsfälle ein, — und trotz aller Hülfe starb die Frau nach 33tägigem Leiden. Eine chemische Analyse wies nach, dass dieses schwefelsaure Kali mit Quecksilbersublimat verunreinigt war, wahrscheinlich durch unterlassenes Reinigen der Gefässe, worin vor dem schwefelsauren Kali Sublimat gepulvert worden war. Der Apellhof von Paris verurtheilte die Droguisten Jouen und Faure, von welchen Flad das Salz gekauft hatte, wegen unfreiwilliger Tödtung, zu einer Geldstrafe von je 100 Franken, Flad wegen desselben Vergehens zu 100 Franken, und wegen Zuwiderhandlung gegen die Gesetze Betreffs der Pharmacie zu 500 Franken; ferner alle drei zusammen zu 2000 Franken Schadenersatz für die Hinterlassenen der verstorbenen Frau. (*Gazette des Tribunaux, 19. Juillet 1844.*) *C. Hoffmann.*

# Intelligenzblatt.

## Vereins-Angelegenheiten.

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

#### 1. Abrechnung des Vereins-Cassiers pro 1843.

Cassabestand am Schlusse des Jahres 1842. (vid. Corr.-Blatt X. pag. 98.) . . . . . fl. 2370 44

#### Einnahmen.

##### 1. Beiträge.

##### a) Neckar-Kreis.

Von den Herren:

Andler in Neuenstadt pro 1843 . . . . .	fl. 7 —
Bardili in Stuttgart „ „ „ „ . . . . .	2 42
Barth in Leonberg „ „ „ „ . . . . .	2 42
Berg in Winnenden „ „ „ „ . . . . .	7 —
Bilfinger in Heilbronn „ „ „ „ . . . . .	7 —
Bischof in Ludwigsburg „ „ „ „ . . . . .	7 —
Buhl in Stuttgart pro 42 u. 43 . . . . .	9 42
Dann in Stutgart pro 43 . . . . .	2 42
Duncker in Heilbronn „ „ „ „ . . . . .	2 42
Eckher in Esslingen „ „ „ „ . . . . .	2 42
Engelmann in Stuttgart pro 41 u. 42 . . . . .	5 24
Esenwein in Backnang pro 43 . . . . .	2 42
Francken in Stuttgart „ „ „ „ . . . . .	7 —
Dr. Haidlen in Stuttgart „ „ „ „ . . . . .	7 —
Hahn in Gyglingen „ „ „ „ . . . . .	7 —
Heimsch in Gros-Bottwar „ „ „ „ . . . . .	7 —
Heuchelin in Esslingen pro 42 u. 43 . . . . .	9 42
Horn in Murrhardt pro 43 . . . . .	7 —
Kerner in Besigheim „ „ „ „ . . . . .	2 42
Koch in Gros-Sachsenheim „ „ „ „ . . . . .	7 —
Krauss in Lauffen „ „ „ „ . . . . .	7 —
Kreusser in Stuttgart „ „ „ „ . . . . .	7 —
Lechler in Stuttgart „ „ „ „ . . . . .	2 42
Lidle in Stuttgart pro 42 u. 43 . . . . .	5 24
Luz in Dürmentz pro 43 . . . . .	7 —
Mayer in Heilbronn „ „ „ „ . . . . .	2 42
Magenau in Weinsberg pro 43 . . . . .	7 —
Monn in Backnang pro 42 u. 43 . . . . .	9 42
Morstadt in Canstatt pro 43 . . . . .	7 —
Mutschler in Esslingen „ „ „ „ . . . . .	7 —
Neidhardt in Ludwigsburg pro 42 u. 43 . . . . .	9 42
Neuffer in Esslingen pro 43 . . . . .	7 —
Palm in Brackenheim „ „ „ „ . . . . .	7 —
Paulus in Kornthal „ „ „ „ . . . . .	7 —
Pickel in Winnenden „ „ „ „ . . . . .	7 —
Pitsch in Sulzbach „ „ „ „ . . . . .	7 —
Reihlen in Stuttgart pro 42 u. 43 . . . . .	5 24

fl. 226 18 fl. 2370 45

## Einnahmen.

	Uebertrag	fl. 226	18	fl. 2370	44
<b>Von den Herren:</b>					
Reinhardt in Plieningen pro 43	.	.	.	7	—
Rieckher in Backnang pro 42, 43	.	.	.	5	24
Rudhardt in Stuttgart pro 43	.	.	.	2	42
Sandel in Ludwigsburg pro 42, 43	.	.	.	9	42
Salzle in Sindelfingen „ „ „	.	.	.	9	42
Schmidt in Stuttgart „ „ „	.	.	.	9	42
Scholl in Leonberg pro 43	.	.	.	7	—
Schott in Löwenstein „ „	.	.	.	7	—
Schumann, Prof. in Esslingen pro 41, 42 u. 43	.	.	.	12	24
Schütz in Gros-Heppach pro 43	.	.	.	2	42
Siegel in Vaihingen „ „	.	.	.	7	—
Speidel in Marbach „ „	.	.	.	7	—
Stähle in Boeblingen pro 41, 42 u. 43	.	.	.	12	24
Vogel in Bietigheim pro 43	.	.	.	7	—
Voelter in Boenigheim „ „	.	.	.	2	42
Wechsler in Stuttgart „ „	.	.	.	7	—
Weiss in Stuttgart pro 41, 42 u. 43	.	.	.	8	6
Weissmann in Stuttgart pro 43	.	.	.	7	—
Winter in Plochingen „ „	.	.	.	7	—
Woelfing in Winnenden „ „	.	.	.	2	42
Schrader in Neuenstein. Jxtr. pr. 43	.	.	.	7	—
					fl. 374 30

## b) Schwarzwald-Kreis.

Baur in Rottenburg pro 43	.	.	.	7	—
Baur in Schemberg „ „	.	.	.	7	—
Baurenfeind in Sulz „ „	.	.	.	7	—
Baumeister in Sigmaringen pro 43	.	.	.	7	—
Beck in Nürtingen „ „	.	.	.	7	—
Cappis in Wildberg „ „	.	.	.	2	42
Daniel in Schweningen „ „	.	.	.	7	—
Dreiss in Calw „ „	.	.	.	7	—
Duttenhofer in Rotweil „ „	.	.	.	7	—
Epting in Calw „ „	.	.	.	7	—
Fehleisen in Reutlingen „ „	.	.	.	7	—
Finckh in Reutlingen „ „	.	.	.	2	42
Ganzhorn in Wildberg „ „	.	.	.	7	—
Gmelin in Ehningen „ „	.	.	.	7	—
Gmelin in Rottenburg „ „	.	.	.	7	—
Haller in Tübingen „ „	.	.	.	7	—
Hartmann in Neckarthailfingen „ „	.	.	.	7	—
Hang in Freudenstadt pro 42, 43	.	.	.	9	42
Hintenach in Dornstetten pro 43	.	.	.	7	—
Immendörfer in Oberndorf „ „	.	.	.	7	—
Kachel in Reutlingen „ „	.	.	.	7	—
Ludwig in Rosenfeld „ „	.	.	.	7	—
Megenhardt in Tuttlingen pro 42, 43	.	.	.	9	42
Megerlin in Metzingen pro 43	.	.	.	2	42
Müller in Urach „ „	.	.	.	2	42
Oeffinger in Nagold „ „	.	.	.	7	—
Ott in Horb „ „	.	.	.	7	—
Palm in Ebingen „ „	.	.	.	4	18
Pregizer in Altensteig „ „	.	.	.	2	42
Ball in Metzingen „ „	.	.	.	7	—
				fl. 191	12 fl. 2745 14



## E i n n a h m e n.

Uebertrag		fl. 191 12	fl. 2745 14
Von den Herren:			
Schliz in Alpirspach	pro 43	7	—
Schütz in Herrenberg	„ „	7	—
Schneider in Ebingen	„ „	7	—
Seeger in Tübingen	„ „	7	—
Strauss in Pfullingen	„ „	7	—
Unkel in Herrenberg	„ „	7	—
Vaihinger in Balingen	„ „	7	—
Vogt in Wildbad	„ „	7	—
Werner in Hechingen	pro 42, 43	9	42
Wilhelm in Hechingen	„ „ „	9	42
Zeller in Nagold	pro 43	7	—
Zilling in Freudenstadt	„ „	7	—

fl. 280 36

## c) Donau-Kreis.

Balluf in Riedlingen	pro 43	7	—
Baur in Laichingen	„ „	7	—
Egger in Altdorf	pro 40, 41, 42	8	6
Egle in Riedlingen	pro 43	1	36
Etti in Wangen	„ „	7	—
Fiderer in Zwiefalten	„ „	7	—
Flaecher in Schussenried	pro 41, 42	5	24
Gosner in Ravensburg	pro 41, 42	5	24
Koebel in Leutkirch	pro 42, 43	4	18
v. Leo in Waldsee	pro 43	7	—
Dr. Leube in Ulm	„ „	7	—
Luib in Mengen	„ „	7	—
Ludwig in Geisslingen	„ „	7	—
Luz in Goepfingen	pro 41, 42, 43	12	24
Mauch in Goepfingen	pro 42, 43	9	42
Michler in Buchau	pro 41, 42, 43	12	24
Müller in Langenau	pro 43	7	—
Reichard in Ulm	pro 41, 42, 43	12	24
Roth in Ulm	pro 43	7	—
Roth in Ravensburg	pro 42, 43	9	42
Schenk in Kirchheim	pro 43	1	36
Schicker in Oberdischingen	pro 43	7	—
Schmid sen. in Ehingen	„ „ „	1	36
Schmid jun. in Ehingen	„ „ „	7	—
Sproesser in Geisslingen	„ „ „	7	—
Wahl in Wurzach	„ „ „	7	—
Wiedenmann in Biberach	„ „ „	7	—
Wallen in Münsingen	„ „ „	7	—
Weigele in Friedrichshafen	„ „ „	7	—
Zahn in Weilheim	„ „ „	7	—
Zwinck in Goepfingen	pro 42, 43	9	42

fl. 220 18

## d) Jaxt-Kreis.

Andreae in Ingelfingen	pro 42, 43	5	24
Baumann in Obersontheim	pro 41, 42, 43	8	6
Becker in Heubach	pro 43	2	42
Bleizinger in Gaildorf	pro 41, 42, 43	8	6

fl. 24 18 fl. 3246 8

## Einnahmen.

	Uebertrag	fl. 24 18	fl. 3246 8
<b>Von den Herren:</b>			
Christmann in Hall pro 42, 43		5 24	
Deeg in Hall „ „ „		5 24	
Doll in Gmünd pro 42, 43		5 24	
Gramm in Niederstetten pro 43		2 42	
Grünzweig in Schorndorf „ „ „		7 —	
Hauße in Schrozberg pro 42, 43		5 24	
Hebracker in Forchtenberg „ „ „		5 24	
v. Jan in Crailsheim „ „ „		5 24	
Jaeger in Gmünd „ „ „		5 24	
Kachel in Oehringen pro 43		7 —	
Keppler in Hall pro 42, 43		5 24	
Kober in Crailsheim „ „ „		5 24	
Krembs in Dischingen pro 41, 42, 43		8 6	
Palm in Schorndorf pro 43		7 —	
Rathgeb in Ellwangen pro 42, 43		5 24	
Rhodus in Mergentheim pro 41, 42, 43		8 6	
Runckel in Künzelsau pro 41, 42, 43		8 6	
Sandel in Kirchberg „ „ „ „		8 6	
Seeger in Lorch pro 43		2 42	
Schultheiss in Braunsbach pro 42, 43		5 24	
Schwarz in Aalen pro 41, 42, 43		8 6	
Sprinckhardt in Aalen pro 42, 43		5 24	
Steidel in Neresheim pro 41, 42, 43		8 6	
Sucro in Langenburg pro 43		2 42	
Stolz in Kupferzell pro 42, 43		5 24	
Walther in Heidenheim pro 41, 42, 43		8 6	
Wirth in Weikersheim pro 43		2 42	
Wolf in Creglingen „ „ „		2 42	
Wrede in Mergentheim pro 42, 43		5 24	
Zenneg in Ilshofen pro 41, 42, 43		8 6	
		<u>fl. 199 12</u>	

Hievon die in voriger Rechnung vom  
Kr.-V.eingekommenen und verrech-  
neten

fl. 23 —  
fl. 176 12

## 2. Zinse aus Activen pro 1843

Summe der Einnahmen

fl. 3422 20

101 15

fl. 3523 35

## Ausgaben.

## 1. Unterstützungen:

a) an Plebst in Lauffen in 2 Raten à 50 fl.	fl. 100	—
b) „ Weitzel in Mundelsheim in 4 Raten à 12 fl. 30	50	—
c) „ Nicolai in Gr.-Bottwar †, Jan.-April à 2 fl. 30 nebst Begräbnisskosten	15	3
d) „ Hyneck in Laupheim auf 1 Jahr	50	—
e) „ Gabriel Mager in Aulendorf	30	—
f) „ Bahnmeyer in Wetzheim	2	42

fl. 247 45

## A u s g a b e n .

Uebertrag fl. 247 45

## 2. Verwaltungskosten:

Capitalsteuer . . . . .	fl. 2	15
Auslagen der Kreisvorstände:		
a) im Neckar-Kreis . . . . .	6	40
b) „ Schwarzwald-Kreis . . . . .	6	28
c) „ Donau-Kreis . . . . .	11	5
d) „ Jaxt-Kreis auf 2 Jahre . . . . .	14	—
Einrückungsgebühren für Anzeigen . . . . .	1	33
Auslagen des Kassiers . . . . .	19	1

fl. 61 2

## 3. Pharmakognostische Sammlung:

Hausmiete von Martini 42—43 . . . . .	fl. 75	—
Auszug des Cabinets . . . . .	4	24
Feuer-Versicherungs-Prämie . . . . .	1	42

fl. 81 6

## 4. Correspondenzblatt:

X. Jahrg. Satz und Druck . . . . .	fl. 96	27
Für Falzen und Heften . . . . .	15	40
Jahrbuch. 117 Exempl. nebst Intell. Bl. . . . .	644	30

fl. 756 37

Summe der Ausgaben . . . . .

fl. 1146 30

## Cassabestand pro 1844:

a) Capitalien . . . . .	fl. 2250	—
b) Baar Remanet . . . . .	127	5

fl. 2377 5

fl. 3523 35

## 2. Bericht über die Versammlung im Schwarzwald-Kreis,

abgehalten in Sulz a. N. am 3. Juni 1844.

Dieselbe war von folgenden Mitgliedern besucht: Apotheker Haller aus Tübingen, Kreis-Vorstand; Zilling und Haug von Freudenstadt; Ludwig aus Rosenfeld; Baurenfeind und Sattler von Sulz; Hintenach von Dornstetten; Schütz von Herrenberg; Duttner von Rotweil; Vayhinger aus Bahlingen; Immendorfer aus Oberndorf; Oeffinger und Zeller von Nagold. Als Gast wohnte derselben Herr Dr. Schütz aus Nagold bei.

Zwei eben so schöne, als interessante Anschauungs-Gegenstände begrüßten als freundlicher Willkomm die ankommenden und versammelten Freunde. Unser kunstfertiger, in Sulz privatisirender College Baurenfeind hatte nicht nur seine daguerreotypischen und galvanoplastischen Apparate aufgestellt, sondern auch eine grössere Reihe sehr gelungener Productionen, welche seine geübte Hand mittelst derselben als Lichtbilder, Medaillen, Münzen, Kupferplatten etc. dargestellt hat. Wenn einerseits mehre der daguerreotypischen Bilder durch ihre ausgezeichnete Schärfe und Nettigkeit dem Beschauer den Unterschied zwischen den Anfängen dieser Kunst, oder den Producten ungeübter Stümper und solchen vollkommenen Kunstwerken in ein erfreuliches Licht stellten, so erfreute auch auf der andern Seite die sinnreiche Combination dieser beiden Künste, indem Baurenfeind einen eben fertig gewordenen Abdruck eines Lichtbildes auf Kupfer vorzeigte, der sich auf der daguerreotypischen Platte im galvanoplastischen Apparate abgesetzt hatte.

Das freundliche, lebendige Seiten-Stück zu diesen Kunst-Gegenständen

den bildete ein von Oeffinger mitgebrachter und aufgestellter Strauss blühender, wildwachsender Pflanzen aus dem Nagold-Thale. Er bestand hauptsächlich aus den schönen, so wunderbar gestalteten Orchideen, aus denen vor allem das seltsam gebildete *Cypripedium Calceolus* in vielen, üppigen Exemplaren hervortrat. Ausser der prachtvollen *Orchis fusca*, der niedlichen *Ophrys myodes* und andern Gliedern dieses schönen Familien-Verbandes, befand sich auch die seltene, bei Nagold vorkommende *Orchis Spitzelii* (Sautter) darunter, von der Koch in seiner Synopsis nur einen einzigen Standort in den Tyroler Alpen angibt.

Nachdem Vorstand Haller kurzen Bericht gegeben über die vorjährige Versammlung in Bahlingen und namentlich darüber, wie wegen Unvollständigkeit die dort zu Sprache gebrachten Wahlen eines Kreis-Vorstandes und Lesegesellschaft-Directors der diesjährigen Versammlung zur Ergänzung vorbehalten geblieben seien, wurde nun zu letzterer geschritten.

Da Haller die einstimmige Bitte der Versammelten, die beiden, seit einiger Zeit gleichzeitig und mit so viel Pünktlichkeit und Sorgfalt verwalteten Aemter auch ferner beizubehalten, wegen zunehmender Augenschwäche nur in so weit gewährte, dass er die Lesegesellschafts-Direktion auch ferner zu übernehmen versprach, wurde zur Wahl eines neuen Kreis-Vorstandes geschritten. Die schon im vorigen Jahr auf Zeller gefallene Wahl wurde von den jetzt zahlreicher Versammelten bestätigt und von diesem mit herzlichem Dank für das in ihn gesetzte Zutrauen angenommen.

Auf den Vorschlag von Zilling wurde, in Beziehung auf die Lesegesellschaft, beschlossen, um mehr Zeit und Geld für kleinere, nicht periodische Schriften zu gewinnen, einige Journale abzuschaffen. Das landwirthschaftliche Correspondenzblatt soll ferner nicht mehr gehalten werden, weil es leicht durch die landwirthschaftlichen Bezirks-Vereine in die Hände der Mitglieder kommt, und von den zwei botanischen Zeitschriften soll nur die eine, von Mohl und Schlechtendal, beibehalten werden.

Zeller lenkte hierauf in einem Vortrag die versammelten Freunde und Collegen auf die Pflicht, auch derer in Liebe zu gedenken, welche einst diese schönen Tage und Feier-Stunden mit uns genossen, und suchte sie gegen die jüngst verstorbenen Kreis-Mitglieder: Weismann aus Rottenburg und Pregizer von Altenstaig zu erfüllen, die sonst selten bei einer unserer Versammlungen fehlten, indem er dieselben als Freunde, Apotheker und Vereinsmitglieder schilderte und zu ehrendem und bleibendem Andenken empfahl.

Zilling berichtet über seine Erfahrung, die er, gleich Dr. Hänle, wie dieser in diesem Jahrbuch (Band VIII, 165) es näher beschrieben hat, über den versteckten Gehalt der käuflichen Essigsäure an Empyreuma gemacht, welcher erst nach der Neutralisation hervortritt. Ausser solchem gefärbtem, essigsauerm Kali zeigte er auch ein weisses, würfelig krystallisirtes Salz, das sich aus der concentrirten, essigsaueren Kalilösung absetzte, von demselben zwar noch nicht näher geprüft ist, aber Chlorkalium zu sein scheint.

Vayhinger zeigte ausser einem schönen Exemplar von *Rad. Sumbuli*, krystallisirtes, salpetersaures Wismuthoxyd und das daraus dargestellte basische Salz, mit Bestätigung der Vortheilhaftigkeit dieser Bereitungs-Methode.

Ludwig präsentirte ein aus höchst seltenem Material sinnreich bereitetes, schönfarbiges und wohlriechendes Berliner Räucher-Pulver. — Es besteht aus Papierschnitzeln. — Er bereitet nämlich verschiedenfarbige Räucher-Karten, welche in jeder Tasche sehr bequem transportirt werden, über ein Licht gehalten, ihr Parfum verbreiten. Der Abfall dieser Karten, zu der feinen Species-Form zerschnitten, bildet jenes Räucher-Pulver!

Ueber den zur heutigen Besprechung im Voraus bestimmten Gegenstand: Blausäure und blausäurehaltige Präparate, gibt Zeller aus seinen in den letzten Jahren über die blausäurehaltigen destillirten Wasser gemachten Untersuchungen und Erfahrungen einen Bericht, von welchem hier nur folgender, einige Hauptresultate umfassender Auszug gegeben wird, da derselbe in Kurzem in diesem Jahrbuch das Nähere und Detaillirte darüber zu publiciren gedenkt.

Als Destillations-Methode für das Kirschlorbeer- und Bittermandel-Wasser rühmt derselbe aus Erfahrung das von Geiger vorgeschlagene salzsäure Kalkbad, als das glückliche Mittel zwischen Dampf und freiem Feuer; derselbe erhielt auf diese Weise sehr kräftige und vortreflich haltbare Destillate. Die Haltbarkeit dieser Wasser fand er überhaupt viel grösser, als man gewöhnlich annimmt, unter Voraussetzung richtiger und vorsichtiger Bereitung und Abhaltung von Luft und Licht. Denn ein vorgezeigtes, auf obige Weise destillirtes Kirschlorbeer-Wasser, dessen Unze 2,80 Gr. Cyansilbers im frischen Zustande lieferte, gab nach 4 Jahren noch 2,40 Gr. Ein solches Bittermandel-Wasser, das frisch 5,12 Gr. Cyansilbers gab, lieferte nach der gleichen Zeit noch 4,50 Gr. Bei dem verschiedenen Gehalt der Kirschlorbeer-Blätter und bitteren Mandel, je nach Jahrgang und Bezugsort, dürfte kein anderes Mittel übrig bleiben, um von jeder Destillation ein gleichstarkes Wasser zu erhalten, als das Destillat zu fractioniren und etwa die ersten  $\frac{3}{4}$  besonders aufzufangen, um dieselben erst nach der Prüfung mit salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak durch vollen oder theilweisen Zusatz des letzten Drittels auf den gesetzlich vorgeschriebenen Cyan-Gehalt zu reguliren.

Ueber die Methode, Kirschlorbeer- und Bittermandel-Wasser von einander durch die auf Zusatz von kaustischem Ammoniak entstehende Trübung zu unterscheiden, macht Vayhinger die gleiche Bemerkung, wie Zeller, dass nicht, wie in einer oder einigen Zeitschriften angegeben worden, das erstere, sondern das letztere augenblicklich getrübt worden. Nach Zeller's Beobachtungen steht diese verschiedene Wirkung auf 2 Körper von gleicher chemischer Constitution im Verhältniss zu dem Gehalt an dem blausäurehaltigen aetherischen Oele, indem das schwächere Kirschlorbeer-Wasser ebenso, nur schwächer und später, getrübt wird.

Von seinen ausgedehnteren Versuchen über das Kirschen-Wasser theilte Zeller nur folgende Hauptresultate mit: Nicht nur der Kern, sondern auch das Fleisch der Kirschen enthält Blausäure. Ein aus zerstoßenen Kirschen destillirtes Wasser ist somit reicher an Blausäure, als ein aus den Steinen der gleichen Quantität Kirschen, nach Absonderung des Fleisches bereitetes.

Das Kirschenfleisch enthält noch einen anderen, riechenden, flüchtigen Stoff, in Form eines butterartigen Oeles, welchem das ächte Kirschenwasser und der ächte Kirschegeist ihren eigenthümlichen, feinen Geruch verdanken, wodurch sie sich von den Bittermandel- und Kern-Destillaten so merklich unterscheiden.

Das officinelle Kirschenwasser in dem Verhältniss der württemb. Pharmakopöe destillirt (1 Pfund von 1 Pfund Kirschen) ist in vollen, wohl verschlossenen Bouteillen 1 und 2 Jahre lang im Keller sehr gut zu conserviren. Noch trefflicher und bequemer erhält sich ein concentrirtes Wasser (2 Unzen von 1 Pfund Kirschen), und behält jahrelang seinen lieblichen Geruch und Geschmack. Sein Cyangehalt hat sich nach 4 Jahren von 0,58 Gr. Cyansilbers (in 2 Unzen) nur auf 0,40 verändert, woraus also hervorgeht, dass man sich selbst auf mehrere Jahre hinaus (wenn es nöthig wäre,) seinen Bedarf an ächtem Kirschenwasser von unverändertem, lieblichen Geschmack und Geruch und wenig verändertem Blausäure-Gehalt aufbewahren kann.

Der Blausäure-Gehalt der Kirschen wechselt auffallend stark, nach

Jahrgang, Standort und Sorte; selbst bei der gleichen Kirschenorte kann er sich in 2 aufeinanderfolgenden Jahren um die Hälfte verringern.

Zum Schlusse zeigte er einige Versuche, zum Beweis der grossen Empfindlichkeit des Calomels auf den Cyangehalt der blausäurehaltigen Wässer.

Der Vorschlag Zeller's, dass dem heutigen Vorgang Oeffinger's gemäss, künftighin regelmässig von den, unsere in die günstigste Blüthezeit fallende Kreisversammlung besuchenden Freunden der Botanik solche freundliche Blumen-Grüsse aus ihrer nachbarlichen Flora mitgebracht werden möchten, fand Anklang und Zusage, und Referent ladet auch seine Collegen in den übrigen Kreisen hiemit ein, den Versuch zu machen, auf solche Weise den Sinn für botanische Studien und die Freude an diesen schönen Naturkindern zu beleben. Neben der Freude des Wiedersehens und des Genusses im gegenseitigen Austausch von Ideen und Erfahrungen, hört man in den Apotheker-Versammlungen unserer Zeit auch so manchen Noth- und Klage-ton, und es ist gewiss wohlthätig, demselben so viel als möglich freundliche und freudige Seiten abzugewinnen, und die alten Freuden an der blühenden Natur aus den Tagen froher Jugend- und Botanisirlust wieder aufzufrischen. Jede Gegend hat doch immer einige, ihr eigenthümliche Pflanzen, und wie sich Jeder jedes Jahr der Nelken, Rosen, Atern etc. seines Gartens von neuem freut, so schaut auch der Botaniker gerne jedes Jahr die alten Pflanzen wieder an, wenn es ihm auch nicht gelingt, neue Bürger aufzufinden. Manchem Principal dürfte es angenehm sein, auf solche Weise seinem Lehrling oder Gehülften auch etwas zur Untersuchung und für's Herbarium von der Versammlung mit nach Hause zu bringen, denn so erfreulich auch der in der gegenwärtigen Periode unter den Pharmaceuten vorherrschende Sinn für Chemie, Mineralogie und Geologie ist, so thut es doch auch noth, die erkaltete Liebe für Botanik auf alle Weise wieder zu wecken, sei es auch nur, weil es von dieser „*Scientia amabilis*“ in ganz besonderem Grade heisst: „*emollit mores.*“

Vorgezeigt wurden von Baur enfeind ein grosses Stück *Quarana*, von einem Glied seiner Familie aus Brasilien mitgebracht; dasselbe ist in der Mitte durchlöchert, weil dieses Heilmittel von den Brasilianern an eine Schnur gefasst bei sich getragen wird.

Zeller zeigte verschiedene von Missionären gesammelte Naturgegenstände aussereuropäischer Länder, zum Beweis von der immer reger werdenden Thätigkeit dieser muthigen Sendboten, nicht nur für das Seelenheil der armen Heiden zu arbeiten, sondern auch der Wissenschaft nützlich zu werden. Darunter befand sich eine ziemlich vollständige Flora von Labrador in schön getrockneten Exemplaren der zum Theil äusserst niedlichen hochnordischen Pflänzchen; verschiedene Sämereien aus Westindien, die Blumenscheide einer Buschpalme etc. Allgemeine Bewunderung erregte die von Apotheker Kerner in Besigheim dargestellte und vorgezeigte Druse krystallisirten Wismuths.

Das fröhliche Mittagessen schloss eine Sammlung für den armen, kranken Collegen Pech. Zum nächsten Versammlungsorte wurde Nagold gewählt.

## II. Pharmaceutischer Verein in Baden.

Die diesjährige Plenar-Versammlung wird, dem Beschlusse der am 21. und 22. September in Freiburg abgehaltenen vierten Plenar-Versammlung gemäss, am 20. und 21. September in Baden stattfinden. Indem wir dies hiemit bekannt machen, laden wir sämtliche verehrte Mitglieder unseres Vereins nicht nur, sondern auch der verbrüdereten Vereine in der Pfalz, in Württemberg und Hessen freundlichst und herzlichst dazu ein, und hoffen, dieser Einladung werden recht Viele unserer werthen Collegen entsprechen.

Heidelberg, den 10. August 1844.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

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

**Beiträge**  
**zur Geschichte der Pharmacie überhaupt,**  
**und der Pharmakopöen insbesondere,**

von *J. H. DIERBACH.*

(Fortsetzung von Seite 103.)

§. 4.

*Untersuchung der Arzneimittel hinsichtlich ihrer Bestandtheile*  
*und Wirkung.*

Wenn man heut zu Tage sich von der Wirkungsart einer Arzneipflanze oder sonst irgend eines Medikaments unterrichten will, so unterlässt man nicht, diejenigen Stoffe sorgfältig auszumitteln, denen man mit Recht glaubt, den beobachteten Effect zuschreiben zu müssen. Auch im Alterthum fühlte man dieses Bedürfniss gar wohl; da jedoch die Chemie mit allen ihren Hilfsmitteln damals so gut wie ganz unbekannt war, so musste man nothwendig auf einem anderen Wege zu seinem Zwecke zu kommen suchen. Die Art und Weise, wie dieses geschah, characterisirt die pharmakologischen und pharmaceutischen Kenntnisse der Vorzeit; wer diese nicht genau kennt, wird von der *Materia medica* der Griechen und Römer wenig verstehen, und die pharmaceutischen Zubereitungen, von denen manche noch bis auf unsere Zeiten sich erhalten haben, niemals gehörig zu würdigen wissen. Wenn man die ellenlangen Compositionen des Mittelalters und der alten Pharmakopöen betrachtet, und sie nach unsern jetzigen Kenntnissen beurtheilt, so muss man sie nothwendig für Unsinn erklären, wie sie denn in der That nicht nur mit der jetzigen, sondern selbst mit der uralten hippokratischen Medicin sich schlechterdings nicht vereinigen lassen; aber diese veralteten *Farragines* hängen auf das innigste mit besondern pharmakologischen Ansichten zusammen, deren Ansehen über ein Jahrtausend sich geltend erhielt, und

welche erst in den letzten Jahrhunderten ihren Einfluss verloren. Es gehört zur Tagesordnung, die aus zahlreichen Mitteln zusammengesetzten officinellen Bereitungen, die unsere Vorfahren mit grosser Vorliebe verordneten und ausserordentlich hoch schätzten, nur mit spöttelndem Tone zu berühren,—und allerdings verdienen sie keine Nachahmung; allein die zahlreichen Drogen, aus denen sie zusammengesetzt sind, wurden nach sehr subtilen und spitzfindigen Theorien geordnet, und mögen ihren Erfindern oft langes Nachdenken gekostet haben, um das Dasein jeder einzelnen Substanz schulgerecht vertheidigen und verantworten zu können. Gewiss ahnten die guten Alten nicht, dass sie ihre Zeit und Mühe an ein Hirngespinnst verschwendeten, dessen Nichtigkeit über kurz oder lang klar werden musste. Doch wir wollen der Zeit nicht vorgreifen, sondern bis zu den ältesten Perioden hinauf gehen, um mit kurzen Zügen die Ausbildung jener sonderbaren pharmakologischen Ansicht zu entwickeln.

Schon die Schüler des Hippokrates, und mehr noch seine späteren Nachfolger, wichen mehrfach von ihrem grossen Urbilde ab, und glaubten, besonders durch Einführung philosophischer Principien, die Medicin zu einem festeren Lehrgebäude auszubilden, indem sie es versuchten, die Doctrinen der Arzneiwissenschaft jenen naturphilosophischen Ansichten anzupassen, und die Phänomene der Krankheiten, wie die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Wirkungsart der Mittel daraus zu erläutern.

Von dem grössten Einflusse war in dieser Hinsicht die Lehre von den Elementen. Schon die indischen Weisen, so wie die Anhänger des Orpheus, deren Dasein in die mythische Periode der Griechen hinaufreicht, leiteten die Existenz aller Dinge von einer Urflüssigkeit durch das Wasser versinnlicht ab; allein erst Thales von Milet, der Stifter der jonischen Schule, welcher ungefähr 640 Jahre vor unserer Zeitrechnung lebte, trug die Lehre von dem Ursprunge aller Dinge aus dem Wasser, als einem kosmogonischen Princip, umständlicher vor. Durch Verdichtung oder Verdünnung des Wassers glaubte er alle Naturphänomene erläutern zu können. Die Erde ist ihm ein verdichtetes, die Luft ein verdünntes Wasser, das Feuer eine verdünnte Luft. Somit war ihm das Wasser ein



lebenbildendes, organisirendes Princip, das er auch das Göttliche oder die Weltseele nannte.

Ein Schüler des Thales, Anaximander, des Praxiades Sohn, zu Milet 620 vor Chr. geboren, gab Veranlassung zu einer anderen Theorie, deren Rudimente sich ebenfalls schon in den Lehren der Orphiker vorfinden sollen; er suchte den Ursprung aller Dinge in dem unendlichen Raum (Aether), in dem sich die Gestirne bewegen. Wird der Aether verdichtet, so ist es, wie Anaximenes, ein Zögling des vorigen, behauptete, die Luft, aus der alle Körper ohne Unterschied gebildet werden, eine Ansicht, die des Anaximenes Schüler, Diogenes von Apollonien, ein Zeitgenosse des Sokrates, noch weiter ausbildete, und mit mancher scharfsinnigen Bemerkung zu erhärten suchte.

Aus gleichen Quellen, wie die vorigen, mögen noch die Theorien zweier anderer Kosmophysiker jener Zeit geflossen sein, indem Xenophanes von Kolophon, ein Zeitgenosse des Pythagoras, in der Erde, und Heraclitus aus Ephesus, der 500 Jahre vor unserer Zeitrechnung lebte, in dem Feuer den Urstoff aller Körper suchte.

Alle diese Probleme oder kosmologischen Systeme vereinigte Empedocles (geboren um 460 vor Christus zu Agrigent in Sicilien) in seiner so berühmt und einflussreich gewordenen Lehre von den vier Elementen (*στοιχεῖα*), indem er Luft, Feuer, Wasser und Erde als die Grundstoffe der Dinge in der ganzen Schöpfung ansah, welche Elemente durch zwei Grundkräfte, Attraction und Repulsion (Liebe und Hass), vielfach verbunden und getrennt werden können. Jedem dieser Elemente kommt eine eigene Qualität zu, so dem Feuer die Wärme, der Luft die Kälte, der Erde die Trockenheit, dem Wasser die Feuchtigkeit.

Kürzlich hat Dr. F. Hoefler in seinem interessanten historischen Werke die Ansichten des Thales, Anaximenes und der Anhänger der uralten jonischen Schule vergleichend zusammengestellt mit denen, welche Dumas in Paris 1841 in seinem *Cours de Chimie organique* äusserte; \*) mit gleichem Rechte könnte man wol auch die primitiven Rudimente der Stöchiome-

\*) *Histoire de la Chimie. Paris 1842. pag. 66.*

trie in der Lehre von den Zahlen (*ἀριθμός*) des Pythagoras, so wie in den Ansichten des Leusippus und Democrit von den Atomen suchen.

Frühe schon, und selbst vor Empedocles, trug man die Lehre von den Elementen auch auf die Medicin über, und bereits Alkmäon aus Kroton, ein Schüler des Pythagoras, der sich vorzugsweise mit der Arzneikunde beschäftigt haben soll, suchte das Wesen der Gesundheit in dem fortdauernden Gleichgewichte der Kräfte der Elemente, so zwar, dass eine Krankheit entstehe, sobald eines derselben vorherrsche.

In den hippokratischen Schriften ist diese Idee schon deutlich entwickelt, in so fern man nämlich das Buch von der menschlichen Natur für ein ächthippokratisches gelten lässt, wogegen freilich mancherlei Zweifel geäußert, und besonders die Ansicht vertheidigt worden ist, dass es eigentlich von dem Polybus, dem Schwiegersohne des Hippokrates, verfasst worden sei. In dem gedachten Buche ist von den Elementen und ihren Qualitäten die Rede, von denen die Grundeigenschaften aller Körper abhängen sollen. Den vier Qualitäten, Wärme, Kälte, Feuchtigkeit, Trockenheit, entsprechen vier Cardinalsäfte des menschlichen Körpers: Blut (warm und feucht), gelbe Galle (warm und trocken), schwarze Galle (kalt und trocken), und Schleim (kalt und feucht). Aus dem vollkommenen Gleichgewicht und der harmonischen Mischung dieser Elementarfeuchtigkeiten und ihren Qualitäten, entsteht die Gesundheit; sind dieselben in ihren einzelnen Atomen und Eigenschaften vermehrt, vermindert, verändert, so ist das Gleichgewicht gestört, und eine Folge dieser Unordnung oder Disharmonie ist — Krankheit.

Von dem grössten Einflusse auf die Ausbildung der Medicin und besonders der Naturwissenschaften, waren die Schriften des Platon, geboren zu Athen 430 vor Chr., Sohn des Ariston, Schüler des Sokrates. Auch Platon suchte die nächste Ursache aller Krankheiten in dem Missverhältnisse der physischen Elemente des Körpers, aber er ging schon weiter, und glaubte bereits die übermässige Vermehrung eines Cardinalsaftes näher erklären zu können. Wenn alle harten Muskeltheile schmelzen (durch die Fieberhitze?) und in Verderbniss übergehen, so erzeugt sich die scharfe schwarze

Galle; schmelzen dagegen frische zarte Muskelfasern, so bildet sich gelbe Galle. Aus der Verbindung des frischen zarten Muskelfleisches mit Luft, erklärt er die Bildung schleimiger, saurer oder salziger Säfte. Die schlimmsten und böartigsten Krankheiten sollen ihren Grund in einer Verderbniss des Markes haben u. s. w. Wenn der hippokratische Schriftsteller die Qualitäten der Elemente nur vuzugsweise in den Cardinalsäften des menschlichen Körpers näher berücksichtigte, so ging Platon schon weiter, und trug sie auch auf leblose Stoffe und besonders auf die Arzneimittel über, und so kann man ihn als den eigentlichen Stifter eines pharmakologischen Systems ansehen, das auch auf die Pharmacie den ausgedehntesten Einfluss hatte, und noch bis zur gegenwärtigen Stunde nicht ganz verwischt ist. Den vier Elementen entsprechen seiner Ansicht nach auch vier Reihen vegetabilischer Säfte: in der ersten herrscht das Feuer vor, wie in dem Weine; in die zweite Reihe gehören Harz, Fett, Pech und Oel; die dritte ist ausgezeichnet von allen übrigen durch die süsse Beschaffenheit und Lieblichkeit ihres Geschmackes, wohin der Honig gehört; in die vierte Reihe sind die Milchsäfte der Pflanzen zu zählen, wie der des Mohns, des Feigenbaumes u. s. w. \*)

Nach dem Tode des Hippokrates verbanden die unmittelbaren Schüler und Nachfolger desselben seine medicinischen Vorschriften und Ansichten mit den Theorien der Philosophen und errichteten so ein eigenes Lehrgebäude, das man gewöhnlich mit dem Namen der dogmatischen Schule bezeichnet. Die Erläuterung der Krankheiten, sowie der Wirkungsart der Arzneimittel aus der Beschaffenheit der Elemente und ihrer Qualitäten, wurde von den Dogmatikern mit besonderer Vorliebe betrieben, und so die Humoral-Pathologie, die gerade in unseren Tagen wieder ihre grossen Freunde hat, mehr und mehr begründet. Wenn die heutigen Aerzte die Ursache vieler Krankheiten in veränderten Mischungsverhältnissen der Säfte

\*) J. R. Lichtenstädt. Platon's Lehren auf dem Gebiete der Naturforschung und der Heilkunde. Nach den Quellen bearbeitet. Leipzig 1826. 8. Die Schrift enthält die für die Arzneikunde, Physik etc. wichtigen Stellen systematisch geordnet, griechisch mit teutscher Uebersetzung und erläuternden Bemerkungen.

suchen, so stehen ihnen nun sorgfältige chemische Versuche zur Seite, die diese Ansichten zu bestätigen oder zu widerlegen vermögen, eine grosse Hülfe, deren die Dogmatiker ganz entbehrten, weshalb denn aber auch ihre humoral-pathologischen Lehren so schwankend, ungewiss und unzuverlässig blieben, und von den späteren Nachkommen mit so herbem und schonungslosem Tadel belegt wurden.

Nach der Meinung der Dogmatiker macht besonders der feinste Theil des Feuers und der dünnste Theil des Wassers jene Mischung aus, die den Grund der Gesundheit enthält. Blut, Galle, Schleim und Wasser werden in überwiegendem Verhältniss die Ursachen aller Krankheiten. Ihre gemeinschaftliche Quelle ist der Magen, aus welchem sie von verschiedenen Organen, wenn Krankheiten entstehen, angezogen werden. Ausser dem Magen haben sie noch besondere Quellen, die Galle in der Leber, der Schleim im Kopfe, das Wasser in der Milz u. s. w. \*).

Einer der berühmtesten Dogmatiker war Praxagoras von Kos, des Nicarchus Sohn, welcher ungefähr 340 Jahre vor Christus lebte. Seinen Ansichten zufolge entwickeln sich aus den hitzigen Elementen gallichte Säfte, und diese enthalten den Grund der acuten und gastrischen Krankheiten; aus den kalten Elementen entstehen die phlegmatischen Säfte, deren Uebermass chronische Krankheiten bedingt. Praxagoras unterschied übrigens schon zehn verschiedene Säfte im thierischen Körper, einen süssen, einen gleichmässig gemischten, einen gläsernen, einen sauren, einen natronischen, einen salzigen, einen bitteren, einen lauchgrünen, einen eigelben und einen beissenden festsitzenden.

Die Ideen, welche die Aerzte sich von der Natur und Ursache der Krankheiten bildeten, bestimmten zu allen Zeiten auch die Curmethoden, so wie die Auswahl der Mittel, und so ist es klar, dass die Lehre von den Elementen und ihren Qualitäten auch auf die Pharmakologie oder auf die Lehre von der Wirkungsart der Medikamente übergetragen werden musste. So wie man die Cardinalsäfte des Körpers in warme,

\*) A. F. Hecker. Die Heilkunst auf ihrem Wege zur Gewissheit, oder die Theorien, Systeme und Heilmethoden der Aerzte seit Hippokrates bis auf unsere Zeiten. Erfurt 1808, p. 43.

trockene, kalte und feuchte unterschied, eben so müsste man auch vier Klassen von Arzneimitteln annehmen, die jenen correspondirten, und somit hatte man *Medicamina calida, sicca, frigida, humida*, und die Kunst ihrer Anwendung bestand darin, das bei den einzelnen Krankheiten vorherrschende Element mit seinem Cardinalsafte durch das geeignete Heilmittel zu entziehen, und man unterschied deshalb Mittel, welche die gelbe Galle (*Cholagoga*), andere, welche die schwarze Galle (*Melanagoga*) entziehen, sodann solche, welche den Schleim (*Phlegmagoga*), und wieder andere, welche das Wasser ausleeren (*Hydragoga*). Beruhte die Krankheit in dem Vorherrschen der Kälte, so verordnete man warme Mittel, wenn im Vorherrschen der Feuchtigkeit — trockene, wenn im Vorherrschen der Wärme — kalte, wenn im Vorherrschen der Trockenheit — feuchte. Die genaue Kenntniss der Qualitäten der Krankheit zu denen des Mittels und ihre gegenseitigen Verhältnisse gaben den Maassstab ab, nach welchem die Medikamente nicht nur ausgewählt, sondern auch vielfältig gemischt werden mussten. In diesem Verhältnisse liegt der Schlüssel zur Beurtheilung der uns jetzt so seltsam erscheinenden langen Compositionen, die das Alterthum bis auf die letzten Jahrhunderte herab so sehr verehrte.

Die Qualitäten der Mittel beurtheilte man vorzugsweise nach ihrem Geruch und Geschmack, und somit wenigstens theilweise nach ihren vorherrschenden Bestandtheilen, welche näher kennen zu lernen, die geeigneten Mittel mangelten. Uebrigens werden wir später sehen, wie Galen und die arabischen Aerzte diese Theorie von den Qualitäten der Medikamente so subtil und scharfsinnig ausbildeten.

Unter dem Namen warme Mittel begriff man meistens gewürzhaft, aromatisch schmeckende Dinge, wie manche *Labiatae, Umbelliferae, Compositae, Rutaceae* u. s. w. Die trockenen Mittel der Alten waren öfters scharf schmeckende, ohne deshalb gerade lieblich aromatisch zu sein, wie z. B. *Sinapis, Sabina, Helleborus* u. s. w. Feuchte Mittel waren meistentheils saftige Gewächse, Fettpflanzen, wie z. B. *Portulaca oleracea* u. dgl. Kalte Mittel wurden vorzugsweise die *Narcotica* genannt, gleich viel welche Besonderheiten ihr Geruch oder Geschmack haben mochte, so gehörten dahin

Arten von *Papaver*, *Hyoscyamus*, *Conium maculatum*, *Lactuca* und andere; doch auch geschmacklose, fade, fast indifferente Pflanzen zählte man dahin, z. B. verschiedene Arten von *Plantago*.

Kaum wird es nöthig, näher nachzuweisen, wie willkürlich und unzuverlässig diese Eintheilungsart ist, und wie wenig sie selbst in dem Princip gegründet erscheint, aus dem sie hervorging; auch scheint man in alten Zeiten die Theorie von den Qualitäten der Arzneien zwar als richtig anerkannt, in praktischer Hinsicht aber sich nicht viel um sie bekümmert zu haben, bis Galen diese Sache ganz speciell und umständlich durch das ganze Gebiet der *Materia medica* ausarbeitete. Merkwürdig bleibt es aber, dass dieses pharmakologische System, dessen Ansehen über ein Jahrtausend dauerte, schon sehr frühe bestritten und für unzulänglich erkannt wurde. Dies that bereits ein Anhänger der dogmatischen Schule, Diokles von Karystus, einer der berühmtesten Asklepiaden, und nicht lange nach Hippokrates lebend, dessen Schriften aber grossentheils verloren gegangen sind \*). Galen hat eine auf diesen Umstand bezügliche Notiz aufbewahrt, woraus ich hier nur folgende Stelle entnehme: „*Qui omnia sapore eodem, odore, calore, aut alio id genus praedita, vires easdem obtinere existimant, haud recte opinantur, nam multa ostendere possim inter se pugnare, etiamsi quod ad praedicta attinet, inter se conveniant*“ u. s. w. Ob die Qualität eines Mittels warm oder kalt sei, darauf komme es nicht an, indem sich aus diesem Umstand nie ein sicherer Schluss auf die Wirkung ziehen lasse; nur auf vieljährige Erfahrung dürfe man sich in dieser Hinsicht verlassen \*\*).

Man sieht, dass Diokles, indem er diese einfache und

\*) Was noch übrig ist, besteht in einem Briefe an den asiatischen König Antigonus; ich besitze ihn angedruckt an eine Regensburger Ausgabe der *Schola Salernitana* vom Jahre 1711. Er ist betitelt: *Dioclis Carystii, medici ab Hippocrate, fama et aetate secundi, aurea ad Antigonum, Asiae regem epistola de morborum praesagis et eorumdem extemporaneis auxiliis, e Graeco Latine reddita per Antonium Mizaldum.*

\*\*\*) *Claudii Galeni de alimentorum facultatibus Libri tres, Martino Gregorio interprete. Lugduni 1570. p. 7.*

grosse Wahrheit vortrug, der Einsicht seiner Zeitgenossen um ein ganzes Jahrtausend vorangeeilt war. Ja bis auf die gegenwärtige Stunde benutzen wir noch Compositionen, die ursprünglich nach der Elementar-Theorie im Sinne der Dogmatiker und des Galen bearbeitet worden waren. Als nach der Entdeckung von America neue Arzneimittel aus diesem Lande eingeführt wurden, da hatte man nichts Angelegentlicheres zu thun, als ihre Qualitäten nach den uralten Ansichten der Platoniker auszumitteln, um sie in den geeigneten Fällen gehörig anwenden zu können. So wurde angenommen, die vorherrschende Qualität des *Lignum Guajaci* sei trocken, die der *Radix Sarsaparillae* warm, folglich müsse man, damit sie bei dem Gebrauche nicht schädlich würden, sie öfters mit anfeuchtenden und kühlenden Mitteln verbinden, wohin man besonders süsse, schleimige Dinge zählte. Darum setzten die Aerzte des sechzehnten Jahrhunderts, wenn sie Sarsaparill oder Guajacum verordneten, noch Gerste, Brustbeeren, getrocknete Pflaumen, die Blumen von *Borago officinalis* und *Viola odorata* zu; eine Zusammensetzung, die, kaum wesentlich verändert, bis zur gegenwärtigen Stunde in dem bekannten *Roob antisymphiliticum Laffecteur* noch immer benutzt wird. Nach ganz gleichen Grundsätzen wurden auch die jetzt noch täglich angewendeten *Species Lignorum* zusammengesetzt.

Wenn in den alten Pharmakopöen ganz gewöhnlich die Krankheit speciell genannt wird, gegen welche diese oder jene Composition dienen soll, so war diese Angabe nicht nur folgerecht, sondern selbst durchaus nothwendig; denn bei der Auswahl der zusammengemischten Drogen hatte man deren Qualitäten mit dem Temperamente der Krankheit auf das genaueste verglichen, und in ein bestimmtes gegenseitiges Verhältniss zu bringen gesucht.

Erst Theophrastus Paracelsus erschütterte dieses System, das aus der platonischen Philosophie entsprossen, von der hippokratischen Schule und den Dogmatikern gepflegt, von Galen und den Arabern sorgfältig ausgebildet, von den Aerzten des Mittelalters gläubig befolgt, einen durchgreifenden Einfluss und Stärke erlangt hatte, die ihm eine noch weit längere Dauer zu sichern schienen. Indem aber der jetzt wieder so hoch gepriesene Reformator von Hohenheim dem alten tief eingero-

steten Systeme den Untergang vorbereitete, setzte er an die Stelle der alten Irrthümer neue und noch weit grössere, die nicht minder verderblich auf die Ausbildung der Pharmakologie wirken mussten, während die Pharmacie, im Schoosse der Naturkunde gepflegt, ihrer so eng verbundenen Schwester weit voraneilte.

(Fortsetzung folgt.)

### Ueber Chlorwasser,

von Dr. E. RIEGEL und Dr. G. WALZ.

Der mehrfach bei Apotheken-Revisionen wahrgenommene zu geringe Gehalt dieses Präparats an Chlor, noch mehr aber die einmal gegen uns laut gewordene Klage eines Arztes über zu grossen Chlorgehalt des von uns bereiteten Wassers, veranlasste uns, ein Verfahren ausfindig zu machen, das ein möglichst haltbares und gleichmässiges Präparat liefern sollte. Die hierauf bezüglichen Versuche und Erfahrungen theilen wir den Lesern des Jahrbuchs in Folgendem mit.

Die Vorschriften der verschiedenen Dispensatorien zur Bereitung des Chlorwassers anlangend, so besitzen dieselben grösstentheils den Fehler, dass sie zur Entwicklung des Chlorgases zu wenig Mangansuperoxyd, respective Braunstein, vorschreiben, wodurch ohne vorheriges Waschen des Gases eine Verunreinigung des Präparats mit Chlorwasserstoffsäure und dadurch die baldige Zersetzung desselben nicht wol zu vermeiden ist. Es ist aber um so mehr nöthig, eine zur Zersetzung der Chlorwasserstoffsäure verhältnissmässig grössere Menge von Braunstein anzuwenden, als derselbe meistens kein reines Mangansuperoxyd ist. Eine der bessern Vorschriften gibt die fünfte Auflage der preussischen Pharmakopöe; übrigens lässt sich auch nach den verschiedenen anderen Vorschriften ein ziemlich gutes und gesättigtes Chlorwasser bereiten, wenn man das zur Chlorentwicklung bestimmte Gemisch nicht zu stark erhitzt, auf die Temperatur des Wassers die gehörige Rücksicht nimmt und stets für überschüssig entwickeltes Chlor sorgt. Verschiedene Umstände, die uns an der Fortsetzung der ihrer baldigen Erledigung entgegenstehenden Versuchen hinderten, setzten uns in den Stand, gleichzeitig



die inzwischen publicirte Abhandlung von A. Buchner sen. über denselben Gegenstand \*) zu benutzen, und die darin erwähnten Versuche zu wiederholen.

Die von Buchner empfohlene Methode, wonach das aus 1 Th. Braunsteins, 3 Th. roher Salzsäure von 1,130 und 1 Th. Wassers durch mässiges Erwärmen entwickelte Chlor möglichst langsam von 28 Th. Wassers absorbirt wird, liefert bei sorgfältiger Arbeit ein ganz brauchbares Präparat, verdient aber keineswegs den Vorzug vor der in der fünften Auflage der preussischen Pharmakopöe enthaltenen Vorschrift. Dass die Operation, wie Buchner angibt, in einem schwarzumhüllten Glase an einem finstern Orte vorgenommen werden müsse, ist nicht nöthig; denn unser seit mehren Monaten ohne diese Vorsicht bereitetes Chlorwasser ist heute noch ganz unverändert, und besitzt die Eigenschaften und Anforderungen, die an dieses Präparat gestellt werden können, auf's vollkommenste. Auch ist es nicht unerlässlich nöthig, das Chlorwasser in mit Glasstöpseln versehenen Glasflaschen aufzubewahren, ja es scheint aus unseren Beobachtungen hervorzugehen, dass die Aufbewahrung in mit gesundem und gutem Korke und befeuchteter Thierblase verschlossenen kleinen Gläsern zweckmässiger sei. Dass übrigens die Aufbewahrung an einem dunkeln Orte, wo möglich auch in schwarz angestrichenen oder mit schwarzem Papier überzogenen Gefässen geschehe, und dass nöthigenfalls eine Erneuerung des Korks und der Blase stattfinden müsse, ist wol einleuchtend.

Um jedoch auf die Bereitung unseres Präparats zurückzukommen, so haben wir zunächst das Verhalten des Chlorgases gegen Wasser, d. h. die Löslichkeit des ersteren in letzterem, zu erwähnen. Die noch nicht lange gleichzeitig publicirten Versuche von Pelouze und Gay-Lussac \*\*) sind so wenig mit einander übereinstimmend, dass wir uns zu einer Wiederholung derselben genöthigt sahen. Zur Erkennung der Quantität bedienten wir uns des von Pelouze befolgten und des unten noch näher zu bezeichnenden, zur Prüfung des Chlorwassers von uns empfohlenen Verfahrens. Aus folgender Zusammen-

\*) Repertor. XXXI, 164—196.

\*\*) S. Jahrbuch VII, 34.

stellung sieht man leicht, dass die von uns erhaltenen Resultate mit denen des letztgenannten Chemikers sehr genau übereinstimmen.

Pelouze.			Riegel u. Walz.		
Temperatur.	Volum. Wasser. aufgel.	Vol. des Chlors.	Temperatur.	Volum. Wasser. aufgel.	Vol. des Chlors.
0°	1	1,75 — 1,80	0°	1	1,50 — 1,60
—	—	— — —	+ 5°	1	2,05 — 2,10
—	—	— — —	8°	1	2,50 — 2,60
+ 9°	1	2,70 — 2,75	9°	1	2,65 — 2,70
10°	1	2,70 — 2,75	10°	1	2,90 — 3,00
12°	1	2,50 — 2,60	12°	1	2,65 — 2,75
14°	1	2,50 — 2,60	14°	1	2,60 — 2,65
16°	1	2,45 — 2,50	16°	1	2,35 — 2,40
30°	1	2,00 — 2,10	30°	1	1,80 — 1,85

Ferner ergibt sich daraus, dass nach der von Oenicke \*) empfohlene Bereitungsmethode kein sich gleichbleibendes und daher zu medicinischen Zwecken brauchbares Chlorwasser dargestellt werden kann; ebenso ist es einleuchtend, dass der Zweck, das Einathmen des Chlorgases zu verhüten, den Oenicke dabei beabsichtigt, nur unvollkommen erreicht wird. Von den oben erwähnten, von uns dargestellten Auflösungen des Chlors in Wasser, scheint die bei einer Temperatur von + 12° C. erhaltene, ungefähr 2½ Volumina Gas enthaltend, sich am längsten unverändert zu erhalten. Dieser Umstand ist um so günstiger für eine leichte, einfache und zweckmässige Darstellungsweise von Chlorwasser, als die erwähnte Temperatur von 12° C. sowol eine für Darstellung, als auch für die Aufbewahrung höchst empfehlenswerthe ist, und auch sowol im Winter wie im Sommer leicht erreicht werden kann. Auf diese Beobachtungen und Erfahrungen gestützt, glauben wir folgendes Verfahren zur Bereitung eines guten und haltbaren Chlorwassers empfehlen zu dürfen.

Das aus einem Gemenge von 12Th. verknisterten Chlornatriums, 9 Th. Braunsteins, 10 Th. concentrirter Schwefelsäure und 10 Th. Wassers bei vorsichtiger Erhitzung entwickelte Chlorgas wird in eine Vorlage geleitet, welche reines Wasser von 12° C. enthält und in einem, Wasser von derselben Temperatur enthaltenden, Gefässe befindlich ist. Das Ein-

\*) Pharmac. Centralblatt 1843, Nro. 22, und Jahrb. VII, 34.

leiten des Gases wird so lange fortgesetzt, bis das Wasser vollkommen mit Gas gesättigt ist, was sich auf eine, jedem Pharmaceuten bekannte Weise erkennen lässt. Um dieses zu erreichen, ist es nöthig, dass das eingeleitete Gas von atmosphärischer Luft und anderen Gasen möglichst frei sei. Eine Hauptsache dabei ist, dass das zur Gasabsorption bestimmte Wasser immer die angegebene Temperatur von  $12^{\circ}$  C. besitze, was sich dadurch erreichen lässt, dass man das die Vorlage umgebende Wasser, je nach Bedürfniss, durch Zusatz von kaltem oder warmem Wasser auf dieser Temperatur erhält. Das vollkommen gesättigte Wasser wird in je nach dem Verbräuche grössern oder kleinern, mit gutem Kork und Thierblase verschlossenen Gläsern, die mit schwarzer Oelfarbe bestrichen oder mit schwarzem Papier umwickelt sind, an einem finstern Orte, am besten in einem guten Keller (wo zu jeder Jahreszeit die Temperatur selten bedeutend unter  $+ 12^{\circ}$  C. fällt oder darüber hinaussteigt), aufbewahrt. So bereitet, besitzt das Chlorwasser eine gelblichgrüne Farbe und einen sehr starken Chlorgeruch, sowie die dem Chlor zukommenden Eigenschaften, und hält sich, selbst bei fast täglichem Oeffnen der Gefässe, 6 Monate und noch länger unverändert.

Fast ebenso wichtig, wie die Darstellung des Chlorwassers, ist die Prüfung desselben und vorzugsweise auf seinen reellen Chlorgehalt. In Bezug auf die bekannten chlorometrischen Versuche bemerkt Buchner ganz richtig, dass diese hier nicht ausreichen, da sie nur dann genaue Resultate geben können, wenn man ein fertiges Musterwasser zu Vergleichung und Graduirung der Röhren vor sich hat. Gehen wir daher zu unseren Versuchen über die Anwendbarkeit der Metalle zur Bestimmung des Chlors über, wobei das bei  $12^{\circ}$  C. mit dem Gase vollkommen gesättigte Wasser angewandt wurde. Es wurden 6 Unzen desselben in einem luftdicht verschlossenen Glase mit einem genau gewogenen, blanken Kupferstreifen so lange an einem finstern Orte unter häufigem Umschütteln digerirt, bis der Chlorgeruch gänzlich verschwunden, wozu mehre Tage nöthig waren. Der Kupferstreifen war beim Herausnehmen aus der Flüssigkeit mit einer schwärzlichen Schichte bedeckt, welche durch Waschen mit verdünnter Chlörwasserstoffsäure entfernt wurde.

Aus dem Gewichtsverluste des noch mit Wasser behandelten und gehörig getrockneten Metallstreifens berechnete sich jedoch nur ein Chlorgehalt, welcher 1,8 bis 1,9 Volumen entspricht. Bei einem zweiten und dritten Versuche wurden statt eines Kupferstreifens Kupferfeilspäne und präcipitirtes Kupfer genommen, gegen Ende der Operation gelinde Wärme und ein geringer Zusatz von Chlorwasserstoffsäure angewendet. Aber auch bei diesen Versuchen berechnete sich aus dem Gewichtsverlust eine zu geringe, obgleich grössere Menge Chlors, als in dem ersten Versuche, und es möchte dieses Verfahren keineswegs geeignet sein, zur quantitativen Bestimmung des freien Chlors empfohlen zu werden.

Viel zweckmässiger dagegen erscheint die Anwendung des metallischen Quecksilbers, welches bekanntlich beim Schütteln mit Flüssigkeiten in äusserst feine Kügelchen zertheilt wird und dadurch unendlich mehr Berührungspunkte darbietet. Es wurden 1000 Gran des bei  $12^{\circ}$  C. mit Gas gesättigten (Normal-) Wassers in einem verschlossenen Glase mit 100 Gran destillirten Quecksilbers anhaltend geschüttelt; in Zeit von 1 bis 2 Stunden war der Chlorgeruch gänzlich verschwunden, und das Quecksilber in ein graues Pulver verwandelt, aus welchem sich in der Ruhe noch etwas laufendes Quecksilber abschied. Zur Bestimmung des Chlorgehalts wurde der graue Niederschlag sammt dem metallischen Quecksilber auf einem Filter gesammelt, vorsichtig getrocknet und gewogen. Es ergab sich eine Gewichtszunahme von 7,3 Gran, wonach also 1000 Th. Chlorwasser 7,3 Gr. Chlor oder 2,5 bis 2,6 Volumen enthalten; Zahlen, welche von den oben bei den Absorptionsversuchen kaum abweichen. Bei mehrfacher Wiederholung dieses Versuches erhielten wir mit den oben angeführten vollkommen übereinstimmende Resultate. Bei dieser Methode ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein Ueberschuss an Quecksilber genommen werden muss, indem sich sonst Quecksilberchlorid bildet, welches in Auflösung sich befindet und dessen Chlor dadurch der Bestimmung entgeht, und daher auch der Chlorgehalt des zu prüfenden Wassers zu gering ausfällt. Sollte bei einer unzureichenden Quecksilbermenge sich auflösliches Chlorid gebildet haben, so hat man nur die Menge des Metalls zu vermehren, um alles als Chlorür gefällt zu erhalten.

Auch hat man das Quecksilberchlorür für sich zur Bestimmung des Chlors in dem Chlorwasser empfohlen, in dem dasselbe durch Schütteln mit Chlorwasser ein dem vorhandenen freien Chlor entsprechendes Aequivalent Quecksilberchlorid bildet, welches aufgelöst wird. Es lässt sich demnach aus der Menge des aufgelösten Calomels die Menge des im Chlorwasser enthaltenen Chlors leicht berechnen. Es wurden 1000 Gewichtstheile Chlorwassers mit 30 Gth. frisch gefällten und getrockneten Quecksilberchlorürs in einem verschlossenen Gefässe anhaltend geschüttelt, so lange als sich noch etwas auflöste. Als nach mehren Tagen keine Einwirkung mehr zu bemerken war, wurde tropfenweise frisches Chlorwasser hinzugefügt, bis das Chlorür vollständig gelöst wurde, wozu noch 250 Gth. nöthig waren. 30 Th. Calomel enthalten 4,465 Chlor; demnach berechneten sich auf 1000 Th. Chlorwasser 3,339 Chlor, ungefähr die Hälfte der bei Bestimmung mit metallischem Quecksilber enthaltenen Menge. Nicht viel günstigere Resultate lieferten mehrmals wiederholte Versuche. Eine verhältnissmässig viel grössere Menge Calomels wird aufgelöst (auch erfolgt die Auflösung viel schneller), wenn dasselbe im frisch gefällten, noch feuchten Zustande angewandt wird; übrigens fällt auch hier der Chlorgehalt zu gering aus, abgesehen davon, dass die Operation immer viel Zeit und Mühe verursacht, indem die in dem feuchten Calomel enthaltene Wassermenge durch einen besonderen Versuch bestimmt werden muss.

Dagegen glauben wir folgendes Verfahren als ein höchst einfaches und genaues empfehlen zu dürfen. Es beruht auf Entfärbung des gelösten reinen Indigblau's. Zur Darstellung desselben wird roher, auf's feinste zerriebener Indig mit dem doppelten Gewichte ungelöschten Kalkes, welcher kurz zuvor in Kalkhydrat verwandelt worden, gehörig vermengt, die Masse in eine Flasche, die an Wasser ungefähr das 150fache Gewicht des Indigs aufnehmen kann, gebracht, diese mit siedendheissem Wasser gefüllt, umgeschüttelt, dann  $\frac{2}{3}$  vom Gewichte des Kalks Eisenvitriol zugesetzt, gehörig verschlossen, gut umgeschüttelt und einige Stunden an einem warmen Orte digerirt. Sobald sich die Flüssigkeit geklärt und eine gelbe Farbe angenommen, wird das Klare abgossen und das

Uebrig bei Ausschluss der Luft filtrirt; die vereinigten Flüssigkeiten werden in mit Chlorwasserstoffsäure (um die Base zu entfernen) gemischtes Wasser gegossen. Das sich ausscheidende Indigblau wird mit Wasser geschüttelt, bis es völlig blau geworden, auf einem Filtrum zur Entfernung der Säure und des Chlorcalciums gehörig ausgewaschen und getrocknet. In diesem Zustande löst man das Indigblau in rauchender Schwefelsäure auf, indem man einen Ueberschuss von Säure vermeidet; die Auflösung erfolgt unter Wärmeentwicklung fast augenblicklich. Nach vollkommener Auflösung und Erkalten wird zu der Flüssigkeit soviel reines Wasser gefügt, dass das Gewicht der gesammten Flüssigkeit das 184fache des angewandten reinen Indigblau's beträgt. Diese Flüssigkeit, die immer noch eine sehr schöne, intensivblaue Farbe besitzt, hält sich sehr gut, und dient zur Bestimmung des freien Chlors. 2 Th. des bei 12° C. gesättigten (2½ Vol. Gas enthaltenden) Chlorwassers sind genau hinreichend zur Entfärbung von 1 Th. der Indigblaulösung. Bei der Prüfung nimmt man etwa 200 — 300 Th. Chlorwassers und setzt tropfenweise von der Indigblaulösung so lange hinzu, als diese noch entfärbt wird. Sobald die gegen das Ende bräunlichgelbe Flüssigkeit durch einen Tropfen der Indiglösung eine schwachgrünliche Farbe erhält, welche nach mehren Minuten nicht mehr verschwindet, hört man mit dem Zusatz derselben auf. Aus der Menge der verbrauchten Indiglösung ergibt sich auf ganz einfache Weise der Chlorgehalt des geprüften Wassers. Eine Reihe von mehr denn 50 Versuchen mit unserm Normalwasser sowol in unvermischem Zustande, als auch mit solchem, das in den verschiedensten Verhältnissen mit reinem Wasser vermischt worden, überzeugte uns von der Zweckmässigkeit unserer chlorometrischen Probe. Die Leichtigkeit und Einfachheit (in 5 Minuten kann die Prüfung beendet sein) derselben, sowie die grosse Verdünnung unserer Indiglösung, wodurch ein Ueberschuss von einigen Tropfen, der bei einiger Uebung ganz vermieden wird, keinen wesentlichen Einfluss auf das Resultat ausübt, um somehr, als man immer eine grössere Menge Chlorwassers zur Prüfung anwendet, machen dieselbe noch empfehlenswerther.

*Prüfung auf Chlorwasserstoffsäure und chlorige Säure.*

Man nimmt an, dass das Chlorwasser keine einfache Auflösung sei, sondern, dass ein Theil Chlor Wasser zersetze, mit dem Wasserstoffe desselben Chlorwasserstoffsäure bilde, während der Sauerstoff entweder mit einer andern Portion Chlor chlorige Säure oder mit einer Portion Wasser Wasserstoffsperoxyd bilde; übrigens ist es, wie Berzelius ganz richtig bemerkt, schwer mit Sicherheit ausfindig zu machen, welche von beiden Verbindungen gebildet wird. Diese Zersetzung geht indessen nicht weit, und es werden nur ganz kleine Quantitäten derselben gebildet; aber durch ihre Entstehung erlangt die Flüssigkeit die Eigenschaft, Sauerstoffgas zu entwickeln, wenn sie von den Sonnenstrahlen getroffen wird, was so lange dauert, bis sich alles Chlor in Chlorwasserstoffsäure verwandelt hat. Nach dieser Ansicht müsste sämmtliches Chlorwasser Chlorwasserstoffsäure, chlorige Säure oder Wasserstoffsperoxyd enthalten; dagegen ist jedoch zu erinnern, dass wir im Besitze von Chlorwasser sind, sowol nach unserem Verfahren, als auch nach anderen Vorschriften bereitet, welches 4 Monate alt und sehr oft der Einwirkung der atmosph. Luft durch's Oeffnen der Gefäße ausgesetzt gewesen, ohne nachweisbare Quantitäten von Chlorwasserstoffsäure oder chloriger Säure. Uebrigens können wir nicht läugnen, dass uns dieses Präparat damit, oder richtiger mit erstgenannter Säure, verunreinigt vorgekommen. Zur Prüfung des Chlorwassers auf Chlorwasserstoffsäure empfiehlt Herzog, das Wasser solange mit metallischem Quecksilber zu schütteln, bis aller Chlorgeruch verschwunden ist, und dann die Flüssigkeit mit Lakmuspapier zu prüfen. In der abfiltrirten Flüssigkeit lässt sich die Salzsäure durch Silbernitrat quantitativ bestimmen. Es ist jedoch zum guten Gelingen des Versuchs absolut nöthig, dass ein Ueberschuss an Quecksilber genommen wird, da in dem entgegengesetzten Falle die Bildung von Quecksilberchlorid statt hat, welches ebenfalls Lakmus röthet und von Silbernitrat gefällt wird, also leicht zu Irrthümern Veranlassung geben kann. Sobald jedoch noch laufendes Quecksilber vorhanden, bildet sich keine Spur von Chlorid. In dem Falle, wo Chlor und chlorige Säure zusammen in einer Flüssigkeit sich befinden, ist die An-

wendung des metall. Quecksilbers nach Wackenroder \*) nicht zweckmässig, da beim Schütteln der wässerigen chlorigen Säure mit metall. Quecksilber ebenfalls alles Chlor gefällt wird, indem ein Niederschlag von Quecksilberchlorür mit Quecksilberoxyd entsteht, welches letztere leicht mit Salzsäure auszuziehen ist. Daher empfiehlt Wackenroder das Chlorwasser mit fein gepulvertem Calomel im Ueberschuss zu schütteln, wodurch die chlorige Säure, selbst nach Zusatz von Chlornatrium, ihre bleichende Eigenschaft nicht einbüsst. Herzog bemerkt dagegen nicht ohne Recht, dass Prüfung auf Chlorwasserstoffsäure nicht Prüfung auf chlorige Säure mit einschliesse, am wenigsten aber beim Chlorwasser, welches seines Wissens keine chlorige Säure enthält. Ausserdem glaubt Herzog nicht, dass chlorige Säure und Chlorwasserstoffsäure neben einander vorkommen können; sollte dies aber der Fall sein, so ist die Anwendung des Quecksilbers zur Prüfung auf Chlorwasserstoffsäure um so nothwendiger, als durch Calomel, resp. Bildung von Quecksilberchlorid etc., die bleichende Eigenschaft nicht aufgehoben wird, und somit die saure Reaction (auch schon wegen des Sublimats) auf Lakmus nicht stattfinden kann; die chlorige Säure müsste dann in einem besondern Versuche mittelst Calomels nachzuweisen sein. Wir sehen, dass Herzog mit der oben erwähnten Ansicht über die Nothwendigkeit der Bildung von Chlorwasserstoffsäure, chloriger Säure, oder Wasserstoffsuperoxyd in dem Chlorwasser (ohne welche wir uns nicht leicht von der bleichenden Wirkung desselben Rechenschaft geben können) nicht einverstanden zu sein scheint. In der That ist es auffallend, dass unter den gegebenen Umständen die Bildung so leicht zersetzbarer Verbindungen, wie chlorige Säure und Wasserstoffsuperoxyd, stattfinden kann, und wir konnten in dem uns zur Verfügung stehenden Chlorwasser keine der genannten Verbindungen auffinden. Bei den von uns eigens unternommenen Versuchen über das Verhalten der chlorigen Säure überzeugten wir uns von der Richtigkeit der Beobachtungen und Versuche von Millon \*), so wie der citirten Angabe Wackenroder's, das

\*) Archiv. der Pharm. XXXIII, 130.

\*\*) Jahrb. VI, 125.



Verhalten des Quecksilbers gegen chlorige Säure betreffend. Aus diesen unseren Versuchen ergibt sich ferner, dass chlorige Säure und Chlorwasserstoffsäure neben einander bestehen können, obgleich wir selbst der Ansicht waren, dass sich dieselbe gegenseitig unter Bildung von Chlor und Wasser zersetzen; denn als wir verschiedene Gemische beider Säuren in veränderlichen Verhältnissen, die mehre Tage sich selbst überlassen blieben, nach dieser Zeit untersuchten, war es leicht, beide Säuren darin wieder aufzufinden; dasselbe war der Fall, wenn diese Gemische mit überschüssigem Quecksilberchlorür geschüttelt oder mit Chlornatrium behandelt worden. Dass der nach dieser Behandlung gebliebene bleichende Körper wirklich chlorige Säure und nicht Chlor sei, kann durch eine Lösung von arseniger Säure in Chlorwasserstoffsäure nachgewiesen werden, welche das Entfärbungsvermögen der chlorigen Säure nicht zerstört.

Schliesslich haben wir nur noch zu bemerken, dass zur Prüfung des Chlorwassers auf Chlorwasserstoffsäure die Anwendung des metallischen Quecksilbers nicht allein den Vorzug verdient, sondern als nothwendig erscheint, indem bei Anwendung von Quecksilberchlorür das entstehende Chlorid der Wahrnehmung der Anwesenheit von Chlorwasserstoffsäure, wie bereits erwähnt, hinderlich ist, zumal da bei Gegenwart von chloriger Säure die bleichende Eigenschaft der Flüssigkeit die saure Reaction auf Lakmus nicht wahrnehmen lässt. Demnach ist bei Prüfung des Chlorwassers auf Chlorwasserstoffsäure metallisches Quecksilber anzuwenden, die Gegenwart von chloriger Säure ist dagegen in einem besondern Versuche mittelst Quecksilberchlorürs nachzuweisen.

---

## **Gerichtlich- und polizeilich-chemische Untersuchungen.**

### 7. Chemische Analyse eines Glockenmetalles, *von GOTTLIEB ENGELBACH aus Mainz.*

#### A. Qualitative Analyse.

Die zur Untersuchung eingeschickte Probe, bestand aus Feilspänen von röthlichweisser Farbe.

20 Gran derselben wurden mit destillirtem Wasser übergossen; dasselbe reagirte nach gelindem Erhitzen nicht auf geröthetes Lakmuspapier, entwickelte auch auf Zusatz von etwas Essigsäure keine Spur von Blasen, es waren somit die ohnehin hier nicht zu vermuthenden Leichtmetalle abwesend. Das abgespülte Metall ward mit überschüssiger chlorfreier Salpetersäure im Dampfbade erhitzt. Unter reichlicher Stickoxydgasentwicklung verschwanden die Metallsplitter, und es trat an ihre Stelle ein schlammiger weisser Satz; die überstehende Säure war blau gefärbt; mit wenig destillirtem Wasser verdünnt, ward sie filtrirt, das rückständige Metalloxyd ausgesüsst und getrocknet.

a) *a.* Ein Theil der sauren Auflösung, mit reinem kohlen-sauren Kali neutralisirt, zeigte folgendes Verhalten:

1. Zusatz von vielem destillirten Wasser trübte sie nicht: sie war frei von Wismuth;
2. „ von reiner Salzsäure trübte sie gleichfalls nicht: sie enthielt kein Silber;
3. „ von Schwefelsäure brachte keine Spur eines Niederschlages hervor: sie enthielt kein Blei;
4. überschüssiges Kali bewirkte einen dicklichen, bläulichweissen Niederschlag: Kupfer war folglich anwesend, Zink wenigstens zu vermuthen.

a) *b.* In einen Theil der sauren Auflösung ward Schwefelwasserstoff im Ueberschuss geleitet; der entstandene Niederschlag abgedunstet, mit 5 bezeichnet und getrocknet, wobei

seine anfänglich schwarze Farbe in Schwarzgrün übergieng. Er ward mit Schwefelammonium übergossen und im Dampfbade digerirt, blieb aber anscheinend ganz unverändert. Das etwas gefärbte Schwefelammonium hievon wieder abfiltrirt, mit Essigsäure versetzt und erwärmt, liess einen lockern weissen Niederschlag fallen = reiner Schwefel. Das Schwefelammonium hatte mithin kein Metall aufgenommen, und es waren Gold, Platin, Zinn, Antimon und Arsen in der Auflösung a) nicht zugegen. Ohnehin konnten beide ersteren Metalle nicht in dieselbe übergegangen sein, weil sie nicht durch Königswasser bewerkstelligt worden. Das von Schwefelammonium nicht angegriffene, mit 5 bezeichnete Schwefelmetall ward mit verdünnter Salpetersäure gekocht. Unter Ausscheidung eines Niederschlages, der sich als graulichweisse Haut auf der Oberfläche der Flüssigkeit zeigte, und getrocknet auf dem Platin-Bleche vollkommen verbrannte (Schwefel), löste sich dasselbe vollständig zu einer klaren blauen Flüssigkeit auf, welche sich auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak, sowie von etwas Salzsäure und kohlensaurem Ammoniak, intensiv blau färbte, ohne irgend einen bleibenden Niederschlag fallen zu lassen. Blei, Wismuth und Cadmium waren folglich abwesend, und der in Frage stehende Niederschlag (5) reines Kupfersulfid.

6. Der vom Kupfersulfide abfiltrirte Theil der sauren Lösung, noch stark mit Schwefelwasserstoff geschwängert, ward mit kohlensaurem Kali gesättigt. Er nahm hierbei eine, mit dem Grade der Sättigung intensiver werdende dunkle Färbung an, die durch überschüssiges Kali vollkommen tintenartig wurde, bedingt durch die Entstehung eines äusserst fein zertheilten Niederschlages (7). Derselbe konnte der Natur der Sache nach bloß Nickel, Eisen oder Kobalt sein. In sehr geringer Menge vorhanden, hatte er sich nach zwölfstündiger Ruhe vollkommen zu Boden gesetzt, ward von der überstehenden Flüssigkeit (welche auf weiteren Zusatz von Schwefelammonium und nachheriges Erwärmen unverändert blieb, und deshalb, als keine Metalle enthaltend, nicht weiter berücksichtigt wurde), getrennt, ausgesüsst und mit Salzsäure digerirt; unter Abscheidung des Schwefels löste er sich darin bis auf einige schwarze Stäubchen, die entweder

Schwefelkobalt oder Schwefelnickel sein mussten; die hievon abfiltrirte Auflösung, abermals durch Schwefelammonium ausgefällt und in Salzsäure wieder vollständig aufgenommen, ward durch Gallustinctur dunkel, bald schwarz werdend, durch Kaliumeisencyanür hell-, später dunkelblau gefärbt durch kohlen-saures Kali in weissen Flocken gefällt; sie war eine Auflösung von reinem Eisenchlorür. Ein Theil des mit 7 bezeichneten, aus der neutralen Auflösung durch Schwefelkalium gefällten Schwefelmetalles, ward im Königswasser vollkommen aufgelöst, mit Ammoniak übersättigt und erwärmt. Es entstand ein rother Niederschlag von Eisenoxydhydrat; die überstehende fast farblose Flüssigkeit veränderte ihre Farbe auf Zusatz von neutralem kohlen-saurem Ammoniumoxyd nicht: sie enthielt kein Kobaltsalz; sie ward durch Cyankalium und Schwefelammonium kaum bemerkbar gebräunt; bei der bekannten Auflöslichkeit der correspondirenden Nickelniederschläge in diesem Fällungsmittel war dasselbe allerdings zu vermuthen, seine verschwindende Menge sprach dafür, dass es als natürlicher Begleiter des Eisens in das Metall übergegangen war; ich musste darum bedauern, dass die äusserst geringe mir zur Verfügung gestellte Quantität des Glockenmetalles eine genauere Bestimmung unmöglich machte.

Die Säure hatte mithin Kupfer und Eisen aus der Legirung aufgenommen; das durch dieselbe ausgeschiedene, mit b. bezeichnete Metalloxyd ward:

1. mit einer concentrirten Weinsteinlösung gekocht, filtrirt und in die verdünnte Flüssigkeit Schwefelwasserstoff eingeleitet: sie blieb unverändert, war also frei von Antimon;
2. ein anderer Theil des Oxydes ward in Königswasser aufgelöst, und mit Zinnsalz, Eisenoxydul und Kali auf Gold und Platin geprüft. Vollkommen negative Resultate bestätigten deren Abwesenheit;
3. ein dritter Theil des fraglichen Oxydes, mit Soda und Cyankalium der innern Löthrohrflamme ausgesetzt, hinterliess dehnbare Metallkörner = reines Zinn.

Somit war die einleitende Prüfung beendet. — Die Erforschung der Verhältnisse, in denen Kupfer, Zinn und Eisen hier anwesend waren, ist der Gegenstand der nachfolgenden

B. Quantitativen Untersuchung.

Es wurden hiezu 50 Gran, der Rest der Probe, mit 4 Drachmen reiner Salpetersäure behandelt, nach dem Verschwinden aller metallischen Theile der Niederschlag ausgesüsst, abfiltrirt, und bei + 100° C. getrocknet; er betrug 17,25 Gran.

100 Zinnoxydhydrat sind gleich 89 geglühtem Zinnoxyd; 100 Gr. Zinnoxyds = 78,62 Zinn; folglich entsprechen 17,25 Gr. Zinnoxydhydrats 12,06 Gr. metallischen Zinn's.

Die abfiltrirte Auflösung ward durch Schwefelwasserstoff vollkommen ausgefällt, das ausgeschiedene Schwefelkupfer betrug, im Dampfbade vollkommen getrocknet, 56,25 Gran. 100 Kupfersulfid enthalten 66,30 Kupfer, 56,25 Gran folglich 37,29 Gran.

Zur Controle ward das Kupfersulfid in concentrirter Salpetersäure zerlegt, und durch Kali wieder ausgeschieden. Ausgekocht, abfiltrirt und getrocknet, betrug das Kupferoxyd 46,68 Gr.

Dies abermals in Salpetersäure aufgelöst, ward durch einen blanken Eisenstab ausgefällt; das Gewicht des ausgeschiedenen abgeschlammten Metalles betrug 36,50 Gran, eine Zahl, die mit den übrigen so genau übereinstimmt, als die Anwendung dieser Methode es nur irgend gestattet.

Die vom Kupfersulfid abfiltrirte Flüssigkeit ward mit kohlen-saurem Kali neutralisirt, mit Schwefelammonium vollständig niedergeschlagen, der Niederschlag in Salzsäure aufgelöst, und aus der neutralisirten Flüssigkeit durch Schwefelammonium wieder ausgefällt. Getrocknet betrug derselbe 1,00 Gran. Bei der Auflösung des Schwefeleisens war der bleibende Rückstand lediglich unwägbar.

Da nun 100 Schwefeleisen enthalten 62,77 Eisen, so entspricht 1,00 Gran 0,62 Gran metallischen Eisens.

Wenn 50 Gran Legirung	12,06 Zinn,
	37,29 Kupfer,
	0,62 Eisen enthalten,
	49,97

so berechnet sich die procentische Zusammensetzung zu

	24,12 Zinn,
	74,58 Kupfer,
	1,24 Eisen.
	99,94
Verlust	06
	100,00

Wenn gleich nun dieser Sachbefund bekräftigt wird durch die Angabe Runge's\*), wenn auch ferner bei Abwesenheit von Eisen eine dunklere Farbe durch die überwiegende Kupfermenge nothwendig bedingt worden wäre, so konnte dennoch über den Ursprung dieses Eisens nicht mit Bestimmtheit entschieden werden, weil die eingesandte Probe, wie uns später mitgetheilt wurde, vermöge einer stählernen Feile von der Glocke getrennt worden war.

\*) Technische Chemie der Metalle, II, 474. „Man hat gefunden, dass ein Zusatz von 2 bis 2½ Proc. Eisen oder Stahl diese Legirung weisser, aber auch brüchiger macht.“



*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

*Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Ueber Sumpfgas- und Grubengas.** Nach Bischof (Journ. für prakt. Chem. 1844, Nro. 6) unterscheidet sich das Sumpfgas, welches bei der Fäulniss unter Wasser sich bildet, von dem Grubengase (der Steinkohlengruben) nur dadurch, dass jenes eine flüchtige Substanz enthält, dieses aber nicht. Dieser Substanz sind der unangenehme Geruch und die nachtheiligen Wirkungen des Sumpfgases auf die menschliche Gesundheit zuzuschreiben. Unstreitig ist es die Steinkohle selbst, aus der sich das Gas entwickelt; denn die allmälige Umwandlung der Holzfaser in Kohle erfolgt dadurch, dass Wasserstoff und Sauerstoff grösstentheils aus der Mischung treten, indem sie mit Kohlenstoff als Kohlenwasserstoffgas und Kohlensäuregas entweichen. Es ist daher zu vermuthen, dass in den ersten Stadien dieses Processes ausser diesen beiden gasförmigen Verbindungen noch andere Producte der Fäulniss sich entwickelten, dass hingegen in den letzten, wo der Sauerstoff und Wasserstoff schon grösstentheils abgeschieden waren, die Bedingungen zur Bildung dieser Producte fehlten, wofür mehre Umstände sprechen. Bekanntlich verbreiten faulende organische Substanzen in der ersten Periode der Fäulniss die übelsten Gerüche, welche in der letzten, wo die Zersetzung schon nahe den Humus erreicht hat, verschwinden. Daher hauchen die abgestorbenen Pflanzen und Thiere, die in Sümpfen in der ersten Periode der Fäulniss sich befinden, ein widerlich riechendes Sumpfgas aus, während die Steinkohlen, welche in die letzte Periode der Zersetzung übergegangen sind, ein geruchloses Grubengas entwickeln. Producte der Zersetzung organischer Substanzen finden wir nicht selten in Braunkohlen-Lagern, wie Scheererit, Ozokerit, Retinit etc; einige von diesen trifft man auch in dem bituminösen Holze und in Sümpfen an. Johnston fand auch in einer Kohlengrube bei Newcastle, in Höhlungen der Steinkohle und zuweilen in festem Sandsteine, ein fossiles Wachs, ähnlich dem Ozokerit. Wahrscheinlich stammen diese Producte, welche meist Kohlenwasserstoff-Verbindungen sind, aus einer frühern Periode der Zersetzung der Holzfaser ab, wo sie sich mit den gasförmigen Producten entwickelt hatten. Aus den Analysen der 3 Grubengase von Bischof ergibt sich, dass dieselben keineswegs bloß aus Kohlenwasserstoffgas bestehen, sondern auch etwas ölerzeugendes Gas enthalten; die Menge desselben

variirte von 1,98 bis 16,11 Proc. Merkwürdig ist, dass sich aus den Steinkohlen der ältesten Bildung die geringste, und aus denen einer viel neuern Bildung die grösste Menge ölbildendes Gas entwickelt. Sollte nicht der Grund darin zu suchen sein, dass jene in dem letzten Stadium der Zersetzung, in welchem fast nur noch Kohlenwasserstoff- und Kohlendäuregas sich entwickeln, die letztern in einem frühern begriffen sind, worin noch grössere Quantitäten ölbildendes Gas erzeugt werden? Auffallend erscheint es, dass die Entwicklung brennbarer Gase vorzugsweise der Steinkohlen-Formation und denjenigen secundären Formationen eigen ist, welche reich an organischen Ueberresten sind, dass dagegen aus den Braunkohlen sehr selten brennbare Gase entwickelt werden.

In Bezug auf die Kohlensäure-Exhalationen hat Bischof in gedachter Abhandlung auf eine klare Weise zu zeigen sich bemüht, dass der Sitz dieser unermesslichen Exhalationen, welche den Säuerlingen Ursprung geben, nicht in den tertiären Formationen, nicht in einer der neuesten Bildungen, zu denen der Mensch Zutritt hat, sondern unter den ältesten der geschichteten Formationen, unter der Grauwacke und in einer Region zu suchen ist, welche uns für immer verschlossen sein wird. Da nun Kohlensäure-Exhalationen häufig ein vulkanische Ausbrüche begleitendes Phänomen sind, da sie nach heftigen Eruptionen des Vesuvus als Mofetten lange Zeit fortströmen und aus derselben Region zu kommen scheinen, aus welcher die Lavaströme abstammen, da dieselbe Erscheinung in Gegenden, wo unzweifelhaft eine vormalige vulkanische Thätigkeit herrschte, wie in der Auvergne, in der Eifel, am Laacher See etc. wahrzunehmen ist, so dürfte der Schluss, dass die dasigen Kohlensäure-Exhalationen der letzte Act der ehemaligen vulkanischen Thätigkeit seien, gerechtfertigt erscheinen. Keineswegs kann aber damit behauptet werden, dass nicht in der Steinkohlen- und Braunkohlen-Formation, sowie in allen geschichteten Formationen und selbst in der Dammerde, durch fortschreitende Zersetzung organischer Substanzen, sich entwickelnde Kohlensäure auch ihren Antheil an der Bildung der Quellen habe. Sie ist es unstreitig in allen Ländern, welche aus der Tiefe kein Kohlendäuregas erhalten, wodurch den in die Erde dringenden Metallwassern diejenige Menge zugeführt wird, die sie fähig macht, Kalk, Magnesia und Eisenoxydul aufzulösen und den süssen Quellen einigen Geschmack zu ertheilen. *Riegel.*

**Chromgehalt des Serpentin.** Ficus fand einmal in zerbrochenen Pistillen von Serpentin Vanadin und äusserte darauf die Vermuthung, dass der Serpentin seine Färbung wol nicht dem Chrom, sondern dem Vanadin zu verdanken habe, und dass man diese Annahme auch auf viele andere grüne kalkerdehaltige Mineralien ausdehnen könne. Dr. Vogel jun. hat dagegen in einer hellgrünen und einer schwarzen Varietät Serpentin wol eine nicht unbedeutende Menge Chroms gefunden, war aber nicht im Stande, Vanadin nachzuweisen. Dr. J. F. Suersen hat nun eine bedeutende Quantität schwarzen Serpentin von Zöblitz untersucht und kein Vanadin, wol aber beträchtlich Chrom



gefunden. Die Herrn Erdmann und Marchand haben das von Herrn Suersen übersandte Chromoxyd geprüft und es frei von Vanadin gefunden. Sie schliessen sich der Meinung des Herrn Suersen an, dass das im Serpentin bisweilen vorkommende Vanadin einer zufälligen Beimengung des Minerals zukomme. (Journ. f. prakt. Chemie 1844, Nro. 8, 486.) *H. Ricker.*

**Umwandlung von Bleivitriol in Bleiglanz durch organische Substanzen.** Man ist wol allgemein der Ansicht, dass das auf Gängen im Schiefer und Grauwackengebirge vorkommende schwefelsaure Bleioxyd eine Umwandlungs-Pseudomorphose des Bleiglanzes sei. Es wurden aber auch schon Vorkommnisse von Bleiglanz angeführt, bei denen es wahrscheinlich ist, dass sich hier der Bleiglanz aus Bleivitriol regenerirt habe. C. Kersten fand sich dadurch veranlasst, die Einwirkung organischer Substanzen auf Bleivitriol zu studiren. Frisch gefälltes schwefelsaures Bleioxyd wurde unter Wasser in bedeckten Glasbechern mit Zuckerlösung, einem Erdbeerblatt und mit faulem Holz 8 Monate lang in einem Zimmer stehen lassen. Es zeigte sich nun, dass sich in jedem der Becher etwas Schwefelblei aus dem schwefelsauren Bleioxyde durch die Berührung mit den organischen Substanzen gebildet hatte, und zwar am meisten durch das frische Pflanzenblatt, am wenigsten durch das faule Holz. Der Verfasser hält es für wahrscheinlich, dass in der Natur Fälle vorkommen, wo regenerirter Bleiglanz nicht durch Einwirkung organischer Substanzen, sondern durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf phosphorsaure, kohlensaure und schwefelsaure Bleisalze entstanden ist. (Journ. f. prakt. Chemie 1844, Nro. 8, 491.) *H. Ricker.*

**Bestimmung des Mangans.** Bei analytischen Arbeiten bestimmt man das Mangan gewöhnlich als rothes Oxyd. Dieses besitzt aber die Eigenschaft, beim Erkalten eine gewisse Menge Sauerstoff aufzunehmen, indem es in Sesquioxyd übergeht, was die Wägung etwas unsicher macht. Ebelmen zieht es deshalb vor, das Mangan als Oxydul zu wägen, was durch Reduction der höhern Oxydationsstufen mittelst Wasserstoffs erhalten wird. Er wendet hiezu einen Platintiegel an, dessen Deckel in der Mitte mit einer Oeffnung versehen ist. Man leitet durch diese Oeffnung mittelst einer hineinpassenden Röhre reines und trocknes Wasserstoffgas und erhitzt über der Spirituslampe; nach einigen Minuten ist die Reduction vollendet. Man lässt den Tiegel unter fortwährendem Einleiten des Gases erkalten. Das so erhaltene Oxydul löst sich ohne Chlorentwicklung in Salzsäure auf. Ebelmen empfiehlt die Anwendung eines Platintiegels mit durchbohrtem Deckel auch zu andern analytischen Versuchen, wo man Gase auf feste Körper einwirken lässt. Man nimmt einen Porcellantiegel, bedeckt mit einem Platindeckel, wenn man es mit Körpern zu thun hat, die das Platin angreifen. (Ann. der Chem. und Pharm. XLVIII, a. *Ann. de Chim. et Phys.* VIII, 508.) *Riegel.*

**Ferrum carbonicum.** Als zweckmässigste Bereitungsverfahren schreibt Wittste in vor, eine zum Sieden erhitzte, frisch bereitete Eisenvitriollösung mit krystallisirtem kohlensaurem Natron oder dessen

concentrirter Lösung zu versetzen, so lange noch Brausen entsteht. Auf 1 Theil Eisenvitriols bedarf man etwas über 1 Theil Soda. Hat man sich in einer abfiltrirten Probe überzeugt, dass aller Vitriol zersetzt ist, so lässt man noch einige Minuten kochen, giesst in einen irdenen Hafen und wäscht den Niederschlag durch Decantiren vollständig aus, presst ihn in Leinwand scharf aus und vertheilt ihn in thierische Blasen, welche, gut verbunden, an einem mässig warmen Orte so lange aufgehängt bleiben, bis sie sich durchaus trocken anfühlen. Das so dargestellte kohlen-saure Eisenoxydul ist grünlich weiss. An die Luft gebracht erhitzt es sich sehr bald, entwickelt Kohlensäure und Wasserdampf, und färbt sich braun; nach und nach verwandelt es sich vollständig in Eisenoxydhydrat. Das *Ferrum carbonicum* mehrer Pharmacopöen ist nichts anders als Eisenoxydhydrat, dem, wenn es nach dem Trocknen nicht noch einmal ausgewaschen wurde, immer noch kohlen-saures Alkali anhängt, daher das Aufbrausen mit Säuren. Wittstein hat das präcipitirte und in Blasen getrocknete *Ferrum carbonicum* analysirt und gefunden, dass es kohlen-saures Eisenoxydulhydrat =  $\text{FeO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  ist, mit 11,07 Proc. Eisenoxydhydrat =  $\text{Fe}_2 \text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ . Für das aus dem kohlen-sauren Eisenoxydul an der Luft gebildete Eisenoxydhydrat entwickelt der Verfasser nach seiner Analyse die Formel =  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + 8 \text{H}_2\text{O}$ . (Buchn. Repert. XXXV, 65.) *H. Ricker*.

**Analyse des Heustrichwassers im Kanton Bern** von Pagenstecher. Dieses am süd-östlichen Abhang des Niesen entspringende, kalte, nach Schwefelwasserstoff riechende und schmeckende Wasser gehört in die Klasse alkalischer Schwefelwässer und ist besonders durch seinen grossen Gehalt an kohlen-saurem und schwefelsaurem Natron und seine verhältnissmässige Armuth an kohlen-sauren Erden characterisirt. 216 Unzen desselben enthalten:

Stickstoffgas . . . . .	11,4	Cub.-Zoll.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,166	„ „
Doppelt kohlen-saures Natron . . . . .	72,36	Gran
Wasserfreies schwefelsaures Natron . . . . .	25,36	„
Kohlen-saures Kali . . . . .	0,07	„
Kohlen-sauren Kalk . . . . .	2,09	„
Kohlen-saure Magnesia . . . . .	0,55	„
Chlornatrium . . . . .	0,78	„
Kieselerde . . . . .	1,25	„
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	0,45	„
Eisenoxyd . . . . .	0,15	„
Organische Substanz . . . . .	Spuren	

(Pharm Centralbl. 1844, Nro. 16. a. Schweiz. Zeitsch. für Medicin u. s. w. 1843, Nro. 6.) *Riegel*.

**Analyse des Längeneibades im Kanton Bern** von Pagenstecher. Das Wasser ist kalt, farblos, geruchlos, von schwachem Eisengeschmack, an der Luft setzt es Eisenoxydhydrat ab (daher von der rothen Farbe des Absatzes von den Einwohnern „Kupferwasser“ genannt). 16 Unzen enthalten:

Stickstoffgas . . . . .	0,818	Cub.-Zoll.
Sauerstoffgas . . . . .	0,096	„ „
Kohlensäuregas . . . . .	1,585	„ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	1,3673	Gran
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0,0562	„
Kieselerde . . . . .	0,1115	„
Eisenoxyd . . . . .	0,0880	„
Phosphorsauren Kalk . . . . .	0,0412	„
Phosphors. Kali und Natron . . . . .	0,0242	„
Quellsaure Salze und Spuren von Kupfer . . . . .	0,0979	„
Chlornatrium . . . . .	0,0039	„

(Dieselbe Quelle.) *Riegel.*

**Analyse des Mineralwassers zu Driburg** von F. Varrentrapp. Das Wasser der Trinkquelle ist vollkommen klar, stark perlend, von prickelndem, schwach salzigem Eisengeschmack, setzt überall, wo es mit der Luft längere Zeit in Berührung kommt, einen rothgelben, aus Kalkcarbonat und Eisenoxyd bestehenden Niederschlag ab, besitzt eine constante Temperatur von 8°,75 R. und ein spec. Gewicht von 1,00457. In 1 Pfund à 16 Unzen, 7680 Gran, sind enthalten:

Chlorkalium . . . . .	0,253 Gr.	Thonerde . . . . .	0,023 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,120 „	Kieselerde . . . . .	0,004 „
Schwefels. Natron . . . . .	3,030 „	Kohlensaurer Kalk . . . . .	7,088 „
Schwefels. Magnesia . . . . .	0,842 „	Freie Kohlensäure . . . . .	23,766 „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	12,547 „	oder 51 Cub.-Zoll bei 8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ° u. 76 mm.	
Kohlens. Eisenoxydul . . . . .	0,345 „	Barometerstand.	

(Annal. der Chem. und Pharm. XLIX, 231—235.) *Riegel.*

**Mineralwasser des Herster Brunnens bei Driburg.** Dieser, 1 Stunde von Driburg entfernte Brunnen enthält ein dem Driburger ähnliches Wasser, unterscheidet sich aber von diesem durch den grössern Bittersalz- und Glaubersalzgehalt und die geringere Menge von Eisenoxyd und etwas weniger freie Kohlensäure. In 1 Pf. à 16 Unzen sind nach Varrentrapp's Analyse enthalten:

Chlorkalium . . . . .	0,409 Gr.	Kohlens. Eisenoxydul . . . . .	0,120 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,069 „	Kohlensaurer Kalk . . . . .	9,192 „
Schwefels. Natron . . . . .	4,177 „	Freie Kohlensäure . . . . .	23,162 „
Schwefels. Magnesia . . . . .	2,803 „	oder 50,35 Cub.-Zoll bei 10° R.	
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	9,662 „		

Ferner in 50 Pfund zu 1 Pfund abgedampften Wassers Spuren von Thonerde, Kieselerde, Quell- und Quellsatzsäure, aber weniger, als im Driburger Wasser. (Annal. der Chem. und Pharm. XLIX, 235.) *Riegel.*

**Bitterwasser von Friedrichshall,** Herzogthum Sachsen-Meiningen, ohnweit Hildburghausen und Coburg. Das Wasser ist hell und klar und so wenig gefärbt, dass man eine Färbung kaum bemerkt und sehr haltbar; der Geschmack stark salzig mit bitterlichem Nachgeschmack, dem bekannten Püllnaer Wasser überhaupt ähnlich. Spec. Gewicht bei 10° R. = 1,022. 16 Unzen desselben enthalten:

Schwefelsaures Natron . . . . .	65,956	Gran
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	35,522	„
Chlormagnesium . . . . .	37,634	„
Chlornatrium . . . . .	69,899	„
Chlorkalium . . . . .	0,861	„
Chlormangan . . . . .	0,041	„
Chloraluminium . . . . .	0,637	„
Schwefelsauren Kalk . . . . .	1,859	„
Kohlensauren Kalk . . . . .	2,470	„
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0,745	„
Jodnatrium . . . . .	0,161	„
Jodmagnesium . . . . .	Spuren	
Kohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,023	„
Kieselerde . . . . .	0,652	„
Quellsaure Verbindungen . . . . .	0,716	„
Organische Substanz . . . . .	0,350	„
	217,526	„

(Journ. für prakt. Chem. XXXI, 182—185.) Riegel.

#### Chemie der organischen Stoffe.

**Untersuchungen über das Narcotin und seine Zersetzungsproducte.** Wöhler hat diese Untersuchungen unternommen, um vielleicht Aufschluss zu bekommen über die Zersetzungsverhältnisse, die Constitution und die Entstehungsweise der vegetabilischen Basen. Das Narcotin, bei Gegenwart einer freien Säure oxydirenden Einflüssen ausgesetzt, zerfällt in eine stickstofffreie Säure, in eine organische Base und in Kohlensäure. Am besten bewirkt man die Zersetzung durch Erhitzen einer Auflösung von Narcotin in überschüssiger verdünnter Schwefelsäure mit feingeriebenem Mangansuperoxyd, so lange sich noch Kohlensäure entwickelt. Die neue Säure hat den Namen Opiansäure, die neue Base den Namen Cotarnin erhalten.

1) Opiansäure. Bereits vor zwei Jahren von Liebig und dem Verfasser entdeckt und in d. Götting. gel. Anzeigen 1842, St. 138, beschrieben. Sie setzt sich beim Erkalten des obigen Gemisches als eine gelbe Masse von feinen Krystallen ab; durch Behandlung mit unterchlorigsaurem Natron wird sie farblos erhalten. Sie krystallisirt in dünnen oft baumförmig verzweigten oder concentrisch strahlig vereinigter Prismen, schmeckt schwach bitterlich, ist in kaltem Wasser wenig, viel mehr in siedendem, löslich. Sie schmilzt bei 140° ohne Wasser abzugeben, ist nicht flüchtig, verbrennt mit Flamme, der Dampf riecht aromatisch und erinnert an den Geruch des erhitzten Narcotins. Die geschmolzene Säure bleibt noch mehre Stunden lang weich, durchsichtig, terpentinähnlich; dann wird sie nach und nach, jedoch sehr langsam, milchweiss und erhärtet. Sie ist nun in Wasser und Alkohol, selbst in verdünnten Alkalien, unlöslich geworden, ihre Zusammensetzung hat jedoch keine Veränderung erlitten. Die Analyse der Säure und ihres

Silber- und Bleisalzes haben für die krystallisirte Säure die Formel  $\text{H}_2\text{O} + \text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{O}_9$  gegeben. In den Salzen wird das Wasser durch ein Atom Base vertreten. Das Atomgewicht der wasserfreien Säure ist = 2502,23. Mit Baryt, Bleioxyd und Silberoxyd bildet sie in Wasser lösliche gut krystallisirende Salze mit Krystallwasser.

2) Opianäther konnte nicht durch Einwirkung von Salzsäuregas auf eine Lösung von Opiansäure erhalten werden, entsteht aber sehr leicht, wenn man statt der Salzsäure schweflige Säure anwendet. Aus der durch Verdunsten concentrirten Lösung krystallisirt er in feinen, farblosen, bündel- und kugelförmig vereinigten Prismen; er ist geruchlos und fast ohne Geschmack, in kaltem Wasser unlöslich; damit erwärmt, schmilzt er zu einem klaren schweren Liquidum, das beim Erkalten zu einer weissen, strahlig krystallinischen Masse erstarrt unter starker Zusammenziehung. Er ist sublimirbar, längere Zeit mit Wasser gekocht löst er sich allmähig auf, indem er sich in Alkohol und Opiansäure verwandelt. Mit kaustischem Kali geschieht dies sehr rasch. Die Analysen bestätigen, dass er opiansaures Aethyloxyd ist =  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} + \text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{O}_9$ .

3) Opiummon ist ein Product der Metamorphose des opiansauren Ammoniaks, entsteht schon beim Verdunsten seiner Auflösung. Vollständig geschieht die Verwandlung, wenn man die eingetrocknete Salzmasse vorsichtig und gleichförmig etwas unter  $100^\circ$  erhitzt, so lange als noch Ammoniak weggeht. Zuletzt ist sie in ein blass citrongelbes Pulver verwandelt, dies ist das Opiummon. In ganz reinem Zustande ist es wahrscheinlich farblos, bei starker Vergrößerung erscheint es krystallinisch. In Wasser ist es ganz unlöslich, erhitzt man es aber damit bis zu  $150^\circ$ , so löst es sich klar auf und beim Erkalten krystallisirt Opiansäure in einer Lösung von opiansaurem Ammoniak. Beim Erhitzen schmilzt das Opiummon leicht und zieht sich an den Wänden hinauf ohne sich zu verflüchtigen. Von verdünnten heissen Säuren wird es nicht verändert. Die Analyse ergibt die Formel:  $\text{C}_{40}\text{H}_{34}\text{N}_2\text{O}_{16}$ . Es entsteht also dadurch, dass von zwei Atomen opiansaurem Ammoniumoxyd vier Atome Wasser und ein Aequivalent Ammoniak austreten.

4) Xanthopensäure entsteht durch Einwirken der Alkalien auf Opiummon, ist stickstoffhaltig und durch die gelbe Farbe ihrer Salze charakterisirt. Anfangs wirkt Aetzkalklauge nicht auf das Opiummon, aber bald fängt es an sich unter Ammoniakentwicklung mit urangelber Farbe aufzulösen und man erhält so nach einigem Kochen eine Lösung von xanthopensaurem und opiansaurem Kali. Durch Salzsäure wird die Xanthopensäure in gelben Flocken gefällt und kann abfiltrirt werden, ehe noch die Opiansäure aus der heissen Flüssigkeit krystallisirt. Bei dieser Einwirkung der Alkalis gehen nur  $\frac{3}{4}$  des Stickstoffs vom Opiummon weg. Die Xanthopensäure ist ein citrongelbes krystallinisches, schmelzbares Pulver. Mit Natronkalk erhitzt, entwickelt sie Ammoniak; ihre Zusammensetzung ist nicht untersucht.

5) Opianschweflige Säure bildet sich durch Einwirkung schwefliger Säure auf Opiansäure. Letztere wird von der heissen wässrigen

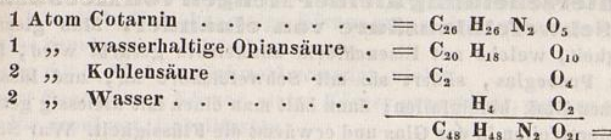
Lösung der schwefligen Säure in grosser Menge aufgenommen, ohne beim Erkalten herauszukrystallisiren. Die Auflösung hat einen bitterlichen Geschmack, kohlen-saures Blei und kohlen-saurer Baryt lösen sich darin und bilden damit wohl krystallisirende, durch ihren Glanz ausgezeichnete Salze. Sie reducirt selenige Säure und Goldchlorid. Wird die Auflösung der Opiansäure in seleniger Säure bei gelinder Wärme verdunstet, so bleibt die neue Verbindung als eine fein krystallinische, durchscheinende Masse zurück; sie ist geruchlos, übergiesst man sie aber mit Wasser, so wird sie milchweiss und bekommt einen starken Geruch nach schwefliger Säure. Die sich abscheidende weisse Substanz ist unveränderte Opiansäure, doch ist die Zersetzung stets nur partiell. Nach den mit dem Blei- und Barytsalz angestellten Analysen lässt sich die Zusammensetzung durch die Formel  $\text{H}_2\text{O} + \text{C}_{20} \text{H}_{12} \text{O}_7 + 2 \text{SO}_2$  ausdrücken. Das Wasseratom repräsentirt die Basen in den Salzen. Auf die Betrachtung ihrer eigenthümlichen Zusammensetzungsweise kommt der Verfasser nachher zurück.

6) Sulfopiansäure, durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf in Wasser aufgelöste Opiansäure bei einer Temperatur von höchstens  $70^\circ$  als ein feines gelbliches Präcipitat erzeugt, in welches die ganze Opiansäure umgewandelt wird. Unter Wasser bis zum Sieden erhitzt, schmilzt der Niederschlag zu einem blassgelben klaren Oel zusammen, das zu Boden sinkt und beim Erkalten erstarrt. Die Sulfopiansäure verbrennt mit Flamme und dem Geruch nach schwefliger Säure, ist in Alkohol mit gelber Farbe vollständig löslich. Selbst beim freiwilligen Verdunsten bleibt sie, sobald sie geschmolzen war, wieder amorph zurück; war aber bei ihrer Bildung die Temperatur so, dass der Niederschlag nicht erweichen konnte, so krystallisirt sie aus Alkohol in feinen, durchsichtigen, blassgelben Prismen. Von den Alkalien wird sie mit gelber Farbe aufgelöst und durch Säuren daraus wieder als gelbe Emulsion gefällt, und zwar ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff; nach einiger Zeit jedoch enthalten diese Lösungen gebildetes Schwefelkali. Im noch unveränderten Zustande geben sie mit Blei- und mit Silbersalzen bräunlichgelbe Niederschläge, die sich bei der Siedhitze in schwarze Schwefelmetalle verwandeln. Die Sulfopiansäure ist nach der Formel  $\text{H}_2\text{O} + \text{C}_{20} \text{H}_{16} \text{O}_7 \text{S}_2$  zusammengesetzt. Sie kann als wasserhaltige Opiansäure betrachtet werden, worin 2 Sauerstoffatome durch 2 Schwefelatome vertreten sind.

Die Existenz und Zusammensetzung dieser aus der Opiansäure entspringenden Körper scheinen über die wahre Natur dieser Säure Aufschluss zu geben. Durch den Einfluss der schwefligen Säure und des Schwefelwasserstoffs werden offenbar aus ihrer Zusammensetzung die Elemente von 2 Atomen Wasser ausgeschieden, an deren Stelle äquivalente Mengen von schwefliger Säure oder Schwefelwasserstoff eintreten. Die geschmolzene und dadurch unlöslich gewordene Opiansäure ist wahrscheinlich ein ganz anderer, mit der krystallisirten Opiansäure aber isomerischer Körper, dadurch entstanden, dass sich die Opiansäure unter dem Einfluss der Wärme die Elemente der 2 Wasseratome assimilirt hat.

7) Hemipinsäure =  $H_2O + C_{10}H_8O_5$  entsteht durch höhere Oxydation der Opiansäure, indem man diese oder unmittelbar auch Narcotin mit Bleisuperoxyd und verdünnter Schwefelsäure erwärmt; es ist aber schwer, die Verhältnisse so zu treffen, dass die entstehende Säure nicht ihrerseits wieder zerstört wird. Auch durch Einwirkung von Braunstein auf eine Lösung von Narcotin mit überschüssiger Salzsäure wurde sie erhalten. Die Hemipinsäure krystallisirt in farblosen vierseitigen Prismen mit rhombischer Basis und schief angesetzter Endfläche. Die Krystalle enthalten zwei Atome Krystallwasser und ein Atom basisches Wasser. Sie hat nur schwachen Geschmack, ist aber in Wasser viel leichter löslich als Opiansäure. Sie schmilzt bei  $180^\circ$  und ist wie Benzoësäure in glänzenden Blättern sublimirbar. Mit Ammoniak bildet sie ein leicht lösliches krystallisirbares Salz. Ihr Silbersalz ist unlöslich und bildet einen weissen pulverigen Niederschlag.

8) Cotarnin ist in der rothgelben Flüssigkeit enthalten, aus der sich die Opiansäure abgesetzt hat; man fällt sie daraus durch Platin- oder durch Quecksilberchlorid, zersetzt das gefällte Cotarnindoppelsalz durch Schwefelwasserstoff, und das so erhaltene salzsaure Cotarnin durch Baryhydrat. Das Cotarnin stellt eine grossstrahlige tiefgelbe Masse dar, ist sowol in Alkohol als in Wasser leicht löslich mit intensiv gelber Farbe. Es schmeckt sehr bitter und reagirt schwach alkalisch. Beim Erhitzen schmilzt es und verkohlt sich unter Verbreitung eines unangenehmen Geruchs. Seine Verbindung mit Salzsäure ist amorph, seine Lösung wird sowol durch Gerbsäure als durch Platin- und durch Quecksilberchlorid gefällt, beide Doppelsalze sind krystallinisch, ersteres röhlichgelb, letzteres blassgelb, beide lösen sich in heissem Wasser, scheinen aber durch längere Einwirkung desselben verändert zu werden. Der Analyse zufolge ist es wahrscheinlich =  $C_{26}H_{26}N_2O_5$ . Nach Regnault's Formel für das Narcotin =  $C_{48}H_{48}N_2O_{15}$  würde dasselbe bei der Zersetzung durch Mangansuperoxyd 6 Atome Sauerstoff aufnehmen und damit bilden:



1 Atom Narcotin und 6 Atomen Sauerstoff.

9) Humopinsäure. Wird Narcotin geschmolzen und bis zu  $220^\circ$  erhitzt, so zersetzt sich dasselbe auf einmal unter starker Aufquellung in Ammoniakgas und in eine braune blasige Substanz, die im Wesentlichen aus Humopinsäure besteht. Durch Auskochen mit verdünnter Salzsäure, Auflösen in kaustischem Kali und Fällen mit Salzsäure wurde sie gereinigt. Die Humopinsäure ist eine dunkelbraune, amorphe Substanz, schmilzt beim Erhitzen und verbrennt mit leuchtender Flamme unter Verbreitung eines narcotinartigen Geruchs. Sie ist sowol in verdünnten Säuren als in Wasser ganz unlöslich; Alkohol löst sie mit tief gelbrother Farbe. Mit den Alkalien bildet sie tief safrangelbe Lösungen,

welche durch Baryt- und Bleisalze dunkelbraun, gelatinös gefällt werden. Die Analysen haben es zweifelhaft gelassen, ob die Humopinsäure =  $C_{48} H_{26} O_{17}$  oder  $C_{40} H_{10} O_{14}$  ist.

In der rohen Humopinsäure findet man noch, wahrscheinlich als secundäres Product, eine Base, die vom Narcotin und Cotarnin bestimmt verschieden, aber nicht näher untersucht ist.

10) Apophyllensäure, stickstoffhaltig, wurde nur ein einziges Mal erhalten, ist wahrscheinlich ein Zersetzungsproduct des Cotarnins. Sie bildet scharfe farblose Rhombenocäeder, parallel mit der Basis und mit perlmutterglänzender Fläche leicht spaltbar. Noch unter  $100^{\circ}$  verlieren sie Wasser und werden milchweiss. Sie ist schwer löslich in Wasser, aus einer siedend heiss gesättigten Lösung krystallisirt sie ohne Krystallwasser in einer andern Form, schmeckt schwach sauer, etwas zusammenziehend. Beim Erhitzen schmilzt sie und verkohlt sich unter Entwicklung eines alkalisch reagirenden ölartigen Körpers, der seinem Geruch nach Chinolein ist. Ihr Ammoniaksalz krystallisirt, es gibt weder mit Baryt- noch mit Bleisalzen einen Niederschlag. Ihr Silber-salz scheidet sich in feinen, weissen, sich kugelförmig gruppirenden Krystallnadeln ab; beim Erhitzen verpufft es so lebhaft wie oxalsaures Silber.

11) Einwirkung von Kalihydrat auf Narcotin. Beim Erhitzen von Narcotin mit sehr concentrirter Kalilauge erhielt der Verfasser eine Verbindung von Kali mit einem elektronegativen Körper (Narcotinsäure), der sich aber nicht isoliren liess, weil er sehr leicht in Narcotin zurückgeht. Die Bleiverbindung enthielt nahe 38 Proc. Bleioxyd, dies gibt als Atomgewicht für die Narcotinsäure = 2284.

Der Verfasser hat auch die Einwirkungen von Chlor auf Narcotin und Opiansäure studirt, aber keine präcisen Resultate erhalten. (Journ. f. prakt. Chem. 1844, VII, 420. aus d. Gött. gel. Anzeigen 50. 51 St. 1844.)

H. Ricker.

**Unterscheidung kleiner Mengen von Meconsäure und Schwefelblausäure von einander.** Man giesst die Flüssigkeit, welche mit Eisenchlorid dunkelroth gefärbt wird, in ein kleines Probeglas, säuert sie mit Schwefelsäure an, und lässt ein Stückchen Zink hineinfallen; dann hält man einen mit Bleiessig getränkten Papierstreifen in das Glas und erwärmt die Flüssigkeit. War Schwefelblausäure vorhanden, so wird sie durch die Schwefelsäure in Freiheit gesetzt und durch das metallische Zink, oder vielmehr durch die Entwicklung des Wasserstoffs so zerlegt, dass sich Schwefelwasserstoff bildet, welches das mit Bleiessig getränkte Papier schwärzt, welche Reaction die Meconsäure nicht zeigt. (Buchn. Repert. XXXI, 108.)

Riegel.

**Darstellung reinen und schwefelsauren Cicutins.**

Der Schierling wird zu der Zeit beginnender Blüthe gesammelt, sogleich gereinigt, zu einem feinen Brei zerstoßen und möglichst rasch ausgepresst. Der Saft wird mit ungefähr 1 Proc. Schwefelsäure versetzt, durch Erhitzung coagulirt und sogleich filtrirt. Man bringt ihn dann in



eine mit Vorstoss und Vorlage versehene tubulirte Retorte, die auf einem gut ziehenden Ofen steht und dampft ihn bei einer nicht über 80° steigenden Temperatur zur Hälfte ein. Hierauf schüttet man ihn in eine doppelt tubulirte Flasche, deren seitliche Tubulatur mit einem Hahn versehen ist, fügt  $\frac{1}{8}$  seines Gewichts Aetzkali zu und übergiesst ihn mit einer Schichte Aether, welche an Volum dem Saft gleich kommt. Nach etwa 2 Stunden hat sich alles Cicutin abgeschieden und in den Aether gezogen; man zieht den Aether durch die seitliche Tubulatur ab und destillirt in einer Retorte bei gelinder Wärme. Das Cicutin bleibt als schwach gefärbte ölige Flüssigkeit von hinreichender Reinheit für den medicinischen Gebrauch zurück. Durch Umdestilliren und Auffangen des Destillats in Glasröhren, die sogleich zugeschmolzen werden, erhält man es ganz rein.

Durch grössere Haltbarkeit und mildere Wirkung zeichnet sich das schwefelsaure Cicutin von dem reinen aus. Man erhält dasselbe durch Neutralisiren des Cicutins mit verdünnter Schwefelsäure, Abdampfen der Flüssigkeit bei 80° zur Syrupconsistenz, Wägen des Rückstandes und Versetzen mit einer gleichen Menge weissen Zuckers. (*Bullet. de Thérap.* XXV, 282. — Pharm. Centralbl. 1843, Nro. 58.) Riegel.

**Unterscheidung der verschiedenen Stärkmehlarten durch Jod.** Goble y (*Journ. de Pharm. et de Chim., Avril 1844, 299*) brachte bei seinen Versuchen über diesen Gegenstand das Stärkmehl auf Uhrgläsern in eine Jod enthaltende Glasglocke und beobachtete nach 24 Stunden die erfolgten Veränderungen.

- Waizenstärkmehl wurde violett.
- Kartoffelstärkmehl, grau turteltaubenfarbig.
- Aechtes Arrow-Root, hell milchkaffeefarbig.
- Dasselbe mit  $\frac{1}{4}$  Waizenstärkmehl vermischt, lilagrau.
- Künstliches Arrow-Root, grau turteltaubenfarbig.
- Ganze ächte Tapioka, alle Körner gelblich.
- Dieselbe gepulvert, isabellfarbig.
- Dieselbe gepulvert und mit  $\frac{1}{4}$  Waizenstärkmehl vermischt, violett.
- Ganze künstliche Tapioka, einige Körner grauviolett, andere gelblich.
- Dieselbe gepulvert, isabellfarbig.
- Dieselbe mit  $\frac{1}{4}$  Waizenstärkmehl gemengt, violett.
- Weisser Sago, ganze Körner, einige Körner grauviolett, andere gelblich.
- Derselbe gepulvert, isabellfarbig.
- Derselbe mit  $\frac{1}{4}$  Waizenstärkmehl gemengt, violett.
- Künstlicher Sago, ganze Körner, einige Körner grauviolett, andere gelblich.
- Derselbe gepulvert, isabellfarbig.
- Derselbe mit  $\frac{1}{4}$  Waizenstärkmehl gemengt, violett.
- Dextrin, keine Färbung.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass Waizenstärkmehl und Kartoffelstärkmehl durch Joddampf verschieden gefärbt werden, ebenso künstliches und ächtes Arrow-Root. Man kann demnach diese mittelst Joddampfs von einander unterscheiden, so wie man auch dadurch erkennen kann, ob das Pulver der ächten und künstlichen Tapioka mit Waizen-

oder Kartoffelstärkmehl verfälscht ist. Dagegen ist es leicht möglich, das Pulver von Tapioka und ächtem Sago von einander zu unterscheiden.

Die Färbung der verschiedenen Stärkmehlarten hängt von der Eigenschaft derselben ab, Jod- und Wasserdampf zu absorbiren; im völlig trocknen Zustande absorbiren sie wol Jod, allein sie färben sich nur, sobald sie Wasser aufnehmen können. *Riegel.*

**Analyse des Roggens und der Waizenkleie.** Da die Kleienfütterung als Ursache der Magen- und Darmsteine von Thieren, besonders Pferden, betrachtet wird, so ward Fürstenberg veranlasst, die Bestandtheile der Waizenkleie, und, in Ermangelung von Roggenkleie, die des Roggens zu untersuchen. Die Waizenkleie war angeblich von sehr guter Qualität und von 1842r Waizen, der Roggen hingegen von 1843, und in der nächsten Umgebung von Berlin gewachsen. Einen Gehalt an Zucker konnte F. nicht auffinden. Das gefundene Dextrin war sowol in seinem optischen als chemischen Verhalten ganz dem aus Amylum durch Einwirkung von Säuren oder Diastase erhaltenen gleich. Die Analysen, die nach der von Berzelius empfohlenen Methode gemacht worden, lieferten folgende Resultate:

	Waizenkleie.	Roggen.
Amylum . . . . .	22,62	65,32
Eiweiss . . . . .	1,64	3,34
Dextrin . . . . .	5,28	3,78
Kleber . . . . .	10,84	3,96
Fett . . . . .	2,82	1,92
Wasser . . . . .	10, 3	14,98
Hülsen . . . . .	45,5	6,7
Diese enthielten:		
Organische Bestandtheile	43,98	6,18
Chlorkalium . . . . .	0,23	0,01
Schwefelsaures Kali	0,24	—
Phosphorsaure Magnesia	0,93	0,39
Kohlensauren Kalk	0,37	—
Kieselsäure . . . . .	0,75	0,12
Thonerde, } Spuren . . . . .	—	—
Eisen, }		
	100,00	100,00

(Journ. f. prakt. Chemie, XXXI, 195). *Riegel.*

**Ueber Brodgährung und den nährenden Werth des Brodes und Mehles verschiedener Länder.** Thomson (Journ. für prakt. Chem. XXXI. Aus *The Lond. Edinb. and Dubl. philos. Mag. Septemb. 1843*) sucht nachzuweisen, dass ungegohrnes Brod der Gesundheit zusage, und in welcher Hinsicht es sich vom gegohrenen Brode unterscheidet. Das durch die Gährung und das Backen erhaltene Resultat hält der Verf. bloß für eine Ausdehnung der Theilchen, aus denen das Brod besteht, so dass die Masse durch die vorbereitenden Verdauungsorgane leichter zertheilt werden kann. Da aber dieser Zweck auf Kosten der Unversehrtheit des Mehles erreicht wird, so ist es von In-

teresse, zu wissen, wie hoch sich der bei dem Processe entstehende Verlust beläuft. Um dieses zu bestimmen, hat Th. vergleichende Versuche nach einem grossen Massstabe mit gegohrnem und ungegohrnem Brode angestellt. Das letztere wurde durch Kohlensäure, die auf chemischem Wege in dem Teige erzeugt worden, zum Aufschwellen gebracht. Aus dem Resultate mehrer Versuche ergibt sich, dass das Mehl bei der Gäh- rung im Durchschnitte einen grossen Verlust erleidet. Im Vergleich mit dem durch kohlen-saures Natron und Salzsäure zum Gehen gebrachten Brode ergibt sich ein Verlust von 6½ Proc. Mehl, welche in die Luft auf- steigen und verloren gehen. (In Folge dieser und anderer von dem Verfasser angeführten Thatsachen ist das Brodbereiten ohne Ferment in vielen Vereinen in England eingeführt worden, und es hat sich ergeben, dass die Ersparniss gegen ein Fünfzehntel beträgt.) Aus der obigen Betrachtung wird die wichtige Frage, ob nämlich der Verlust gänzlich durch die Zersetzung des Zuckers entsteht, oder ob irgend ein anderer Grundstoff des Mehles dabei angegriffen wird. Nach Vauquelin enthält Weizenmehl 5,61 Proc. Zucker, die durch das Backen verloren gegangene Menge über- steigt diesen Betrag fast um 1 Proc. Der Verlust kann nicht durch die Entfernung des fertig gebildeten Zuckers erklärt werden. Diesen Mehr- verlust müssen wir entweder der Umwandlung eines Theils des Gummi's von dem Mehle in Zucker und der Zersetzung des letztern durch Ferment zuschreiben, oder der Einwirkung des letztern auf einen andern Grund- stoff des Mehles, und durch die Annahme der Erzeugung von Ferment wäh- rend der Brodgäh- rung wird der Schluss unvermeidlich, dass ein ander- er Stoff des Mehles ausser dem Zucker und Gummi angegriffen wird.

Es ist dem Verf. gelungen, ein gesundes und schmackhaftes Brod durch Anwendung von Ammoniakalaun und kohlen-saurem Ammoniak oder Natron als Ersatz für das Ferment zu erhalten.

	Stickstoffhaltige Stoffe nach Procenten.	Aequivalente.
1. Naumburger Brod . . . . .	16,49	100,00
2. Dresdner Brod . . . . .	14,30	115,31
3. Berliner Brod . . . . .	14,21	116,04
4. Mehl aus Canada . . . . .	13,81	117,23
5. Mehl aus Essex . . . . .	13,59	121,33
6. Glasgower ohne Ferment bereit. Brod . . . . .	13,39	123,15
7. Lothian-Mehl . . . . .	12,30	134,06
8. Mehl aus den vereinigten Staaten . . . . .	11,37	145,03
Dergleichen durch mechani- sche Analyse . . . . .	10,99	150,00

In der zweiten Columne sind die aequivalenten Werthe in der Scala der Nahrhaftigkeit angegeben. Die Tabelle zeigt, dass das Mehl aus Deutschland und Canada den meisten Nahrungsstoff enthält, und dass das Mehl aus Essex nur wenig tiefer auf der Scala steht. Dieses Resultat steht nicht mit der Meinung der Bäcker in Bezug auf die Fähigkeit des Mehles,

gutes Brod daraus zu bereiten, weil es einen andern Stoff, den Eiweissstoff, aufnimmt, welcher bei Beurtheilung der Bäcker übergangen wird. Es ist daher möglich, dass das am tiefsten in der Tabelle stehende Exemplar dem Zwecke des Bäckers eben so gut oder noch besser entsprechen kann, als die, welche über ihm stehen. Aber das Verfahren, den verhältnissmässigen Werth des Mehles durch Berechnung des Stickstoffs zu bestimmen, kann uns sowol für den Handel, als für die Oekonomie nützliche Data liefern. *Riegel.*

**Ueber den Ursprung und die Natur der organischen Farbstoffe.** Nur wenige der Farbstoffe erhält man in reinen Krystallen, als farblosen Indig und Indigblau, Alizarin, Luteolin, Morin, Haemotoxylin, andere zeigen nur Spuren von Krystallen, oder man erhält sie in Extractform, als Carmin, Santalin, Curcumin, Brasilin; andere dagegen, und zwar eine bedeutende Menge, sind noch gar nicht bekannt und isolirt. Bekanntlich enthalten viele vegetab. Körper mehrere verschiedene Farbstoffe, wodurch die Reindarstellung der einzelnen sehr erschwert wird. Preisser (*Journ. de Pharmacie et de Chim. Mars, 1844 p. 191—212 et Avril p. 249—264*) suchte in einer ausführlichen Abhandlung über die Farbstoffe die Frage zu beantworten, ob die in einem und demselben Farbmaterial enthaltenen verschiedenen Farbstoffe nicht Modificationen desselben Princips und ob die färbende Substanz nicht in jeder Pflanze dieselbe sei.

Zur Darstellung der Farbstoffe im Allgemeinen behandelt man die Farbmaterialien mit Wasser, Alkohol, Aether oder schwach alkalischem Wasser, schüttelt die Auszüge mit gehörig ausgewaschenem (durch Fällen von Bleinitrat mit kaust. Ammoniak bereiteten) Bleioxydhydrat, wodurch die ganze Menge des Farbstoffs als unlöslicher Bleilack gefällt wird. Die Lackarten sind um so weniger gefärbt, je frischer man die Farbstoffe anwendet; frische Krappwurzeln geben einen gelblichröthlichen Lack (Verbindung des Farbstoffs mit Bleioxyd). Die Bleiverbindung wird durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt und die vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeiten in mit Papier bedeckten Gefässen der freiwilligen oder der Evaporation im Vacuo überlassen. Bleioxydhydrat verdient vor dem essigsäuren Blei den Vorzug, indem das letztere stets einen Gehalt an Essigsäure in der Flüssigkeit hinterlässt, welche die Abscheidung des Farbstoffs behindert.

Die Lacke betrachtet P. alle als wirkliche Salze, indem alle Farbstoffe eine merklich saure Reaction zeigen. Lässt man Quercitron mit Wasser kochen, und behandelt das Decoct, nachdem vorher der Gerbstoff durch Leim gefällt worden, mit ein wenig Bleioxydhydrat, so erhält man einen olivenbraunen Niederschlag, und die überstehende Flüssigkeit ist schön goldgelb gefärbt. Ein neuer Zusatz von Hydrat zu dieser bewirkt einen ausgezeichnet schön goldgelben Niederschlag, der sich auf dem erstern absetzt, aber von geringer Dichtigkeit ist; fügt man einen kleinen Ueberschuss von Hydrat zu, so setzt sich dieses auf den Boden des Gefässes, ohne sich zu verbinden und zu färben. Dieses Verhalten und der Sauerstoffgehalt der Farbstoffe, den die Elementaranalyse ergab,

scheint die Ansicht Preisser's über die Acidität der Farbstoffe zu bestätigen.

Die verschiedenen Farbstoffe in einem und demselben organischen Körper betrachtet P. nur als Modificationen desselben Princip's. Er ist der Ansicht, dass in dem Acte der Vegetation analoge Oxydations- und Reductions - Effecte erfolgen wie bei unsern Arbeiten mit organischen Körpern in den chemischen Laboratorien. Die Wurzeln scheinen mit deutlich ausgesprochenen reducirenden Eigenschaften begabt zu sein, während die Blüten der Sitz entgegengesetzter Phänomene sind. Taucht man Stängchen von *Impatiens parviflora*, die völlig ihrer Wurzeln beraubt sind, in Indiglösung, so wird diese absorbirt; alle Gefässe der Stängel färben sich blau, und in 3—4 Tagen verwelken sie. Nimmt man Exemplare dieser Pflanze, die noch mit Wurzeln versehen sind, so wird die Indiglösung ebenfalls absorbirt, allein im Zustande der Desoxydation, indem keine Färbung sichtbar wird; bei Zutritt der Luft färben sich die Wurzeln sogleich blau. Wenn man bei Zutritt der Luft die Versuche anstellt, so erscheint die Oberfläche der Auflösung blau, während der innere Theil der Flüssigkeit farblos oder schwach grünlich durch die reducirende Eigenschaft der Wurzeln wird. Unter diesen Verhältnissen leben die Balsaminen fort, und man kann leicht die Organe erkennen, in denen das absorbirte Indigoblau Veränderungen erzeugt, wie in den Blumenblättern etc. In den Blüten, den Organen, welche am ersten verschwinden, ist die Oxydation vollkommen, in den Blättern dagegen ziemlich unvollkommen, und nur sobald die Circulation aufhört, erleiden dieselben, in Folge von Oxydation, Farbveränderungen. Die Oxydation des Pflanzensaftes scheint nach den Beobachtungen von Virey mehr gegen den Umfang der Blumenblätter, als in dem Centrum der Blüthe, vor sich zu gehen, und die gelbe Farbe des letztern scheint weniger oxydirt zu sein, als die rothen und blauen, welche die erstern umgeben. Die Wurzeln gestatten nur farblosen oder wenig oxydirten Flüssigkeiten den Uebergang in die Pflanzen, diese Flüssigkeiten färben sich um so mehr, als sie mit der Luft in Berührung kommen, und so entstehen die verschiedenen Farbmodificationen eines und desselben Stoffes durch grössere oder geringere Oxydation desselben. Bei Darstellung der Farbstoffe mittelst Bleioxydhydrats und Zersetzen des Bleiniederschlags durch Schwefelwasserstoff wirkt dieser reducirend, und nicht dadurch, dass er mit dem Farbstoff eine Verbindung eingeht. Lässt man in die klare Flüssigkeit, die den reinen Farbstoff enthält, einen Ueberschuss des Gases strömen, so scheidet sich stets Schwefel ab; beim langsamen Evaporiren unter der Luftpumpe erhält man den Farbstoff in farblosen oder kaum gefärbten Krystallen, die keine Spur von Schwefelwasserstoff enthalten. Ueberlässt man dieselben dem Luftzutritt, so färben sie sich immer mehr, bis endlich eine stationäre Nüance eintritt; diese Färbung erfolgt sehr schnell unter dem doppelten Einfluss der Luft und eines Alkali, namentlich von Ammoniak. So ist das gelbe Morin nur eine Modification des weissen, der braune Farbstoff des Quercitron, Füstelholz etc. ebenfalls nur Modificationen, höhere Oxydationsstufen, des gelben Farbstoffs dieser Substanzen.

I. **Rothe Farbstoffe.** Brasilin, das färbende Princip des Fernambuk-, St. Marthen-, Nicaragua-, Japan-, Bresilet-, Californien- und Terra ferma-holzes, ist an und für sich farblos, erscheint in rechteckigen Prismen, die einen zuckersüssen Geschmack mit einem schwach bittern Nachgeschmack besitzen. Es ist löslich in Wasser, die Lösung färbt sich mit der Zeit gelb und an den Rändern des Gefässes ziemlich lebhaft roth, beim Kochen tritt die Färbung schneller ein, und wird schön carmoisinroth. Durch Verdunsten der Lösung erhält man atlas-glänzende, schön rothe Nadeln, die P. Brasiléin nennt. Das Brasilin ist in Alkohol und Aether löslich, färbt sich bei Luftzutritt mit Salzsäure lebhaft roth, Schwefelsäure löst es, die Lösung ist gelb, schwärzt sich aber bald. Durch schwache Salpetersäure wird es geröthet, beim Erhitzen erzeugt sich Oxalsäure. Bringt man fein gepulverte Chromsäure oder Kalibichromat mit der wässrigen concentrirten Brasilinlösung zusammen, so entsteht lebhaftes Aufbrausen, und man erhält bei Destillation der Flüssigkeit Ameisensäure, die Flüssigkeit färbt sich rothbraun, und nach einigen Stunden scheidet sich dunkelcarmoisinrother Lack ab, der aus Brasiléin und Chromoxyd besteht. Durch Waschen mit saurem Wasser lässt sich derselbe zersetzen, und es bleibt am Ende nur reines Chromoxyd zurück. Die feuchten Krystalle des Brasilins färben sich dunkelpurpurroth in einer mit Ammoniak gefüllten Glocke, unmittelbar durch Uebergiessen von kaustischem Ammoniak; bei Ausschluss der Luft ist die Färbung kaum merklich. Kaustisches Kali und Natron geben mit demselben eine blutrothe Färbung, die durch Salzsäure nach einiger Zeit gefällt wird; Kalkwasser bewirkt auch eine rothe Färbung. Silbernitrat und Goldchlorid werden durch Kochen mit Brasilinlösung reducirt; essigsäures Blei gibt damit einen weissgelblichen Niederschlag, der sich beim Trocknen bräunt. Beim Erhitzen von Brasilin mit Schwefelsäure und Braunstein entwickelt sich kein Gas, es bildet sich Ameisensäure; beim Erhitzen in einer Glasröhre verkohlt es sich, ohne Spuren von Ammoniak, selbst bei der Behandlung mit kaustischem Kali, zugeben. Die Preisser'sche Analyse gibt für das Brasiléin die Formel  $C_{18} H_{14} O_7$ ; das Bleibrasileat enthält eine fast doppelt so grosse Menge von Bleioxyd, als die Verbindung des Brasilins; es scheint demnach die Sättigungscapacität des Brasiléins doppelt so gross, als jene des Brasilins zu sein, woraus für das erstere die Formel  $C_{36} H_{28} O_{14}$  resultirte.

Ueber Haematoxylin hat Erdmann in neuester Zeit eine ausführliche Arbeit geliefert.

**Carthamin.** In den Blüten des *Carthamus tinctorius* finden sich 2 Farbstoffe, ein gelber, in Wasser löslicher, und ein rother, in Wasser unlöslicher Farbstoff, der sich in verdünnten Alkalien leicht, weniger in Alkohol und Aether löst. Nach Döbereiner ist der erstere alkalischer Natur, während der rothe Stoff Eigenschaften einer Säure besitzt, woher der Name Carthaminsäure. Diese soll mit Alkalien eigenthümliche Salze bilden, wovon einige, wie das Natronsalz, in seidenartigen Nadeln krystallisirt, andere farblos sind und durch vegetabilische Säuren schön rosenroth gefällt werden. Zur Darstellung des Car-

thamins erschöpft man die Blüten zuerst mit reinem Wasser und dann mit Wasser, das durch etwas kohlen-saures Natron schwach alkalisch gemacht worden; diese alkalische Flüssigkeit fällt man mit Bleioxydhydrat und zersetzt den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit gibt durch Verdunsten weisse kleine, prismatische Nadeln von reinem Carthamin, das einen schwach bitteren Geschmack besitzt, wenig in Alkohol, und noch weniger in Wasser löslich ist. An der Luft färbt es sich hellgelb, verdünnte Schwefelsäure löst es ohne Färbung auf, concentrirte schwärzt dasselbe; Salz- und Salpetersäure bewirken keine merkliche Veränderung. Unter dem gleichzeitigen Einfluss von atmosphärischer Luft und Alkalien färbt es sich schnell gelb, dann rosenroth, ähnlich dem Safloroth; diese Substanz löst sich leicht in Alkalien, und beim Sättigen der Lösung durch Citronensäure scheiden sich rothe Flocken von Carthaméin ab. Essigsäures Blei gibt mit Carthamin eine weisse Verbindung, die sich an der Luft gelb und endlich roth färbt. Der gelbe Stoff des *Carthamus tinctorius* konnte nicht durch Oxydation rosenroth gefärbt werden; die wässrige Flüssigkeit gab einen Rückstand, der mit Aether behandelt wurde. Die ätherische Lösung hinterliess eine pulverförmige, gelbe Substanz, die nur Spuren von Krystallisation zeigte. Die Analyse gab für das Carthamin die Formel  $C_{26}H_{18}O_3$ ; dieses absorhirt 2 Atome Sauerstoff, um sich in Carthaméin  $C_{26}H_{18}O_7$  zu verwandeln. Durch die Einwirkung des Sonnenlichts und andauernden Einfluss der Luft verliert dieses 2 At. C. und 4 At. H., welche mit 6 At. O in den Zustand von Kohlensäure und Wasser übergehen.  $C_{26}H_{18}O_7 + O_6 = C_{24}H_{14}O_7 + 2CO_2 + 2H_2O$ .

Santalin. Dasselbe ward von Pelletier dargestellt, der dafür die Formel  $C_{16}H_{16}O_{32}$  aufstellte. Die Auflösung in Aether findet nur bei längerer Einwirkung statt, und ist (bei Ausschluss der Luft) gelb; durch freiwilliges Verdunsten erhält man den Farbstoff schön roth. Behandelt man das Santelholz mit Aether, so erhält man eine dunkelrothe Flüssigkeit, die, bis auf ein Drittel verdunstet, mit Bleioxydhydrat und Schwefelwasserstoff behandelt ein weissliches krystall. Pulver von reinem Santalin liefert. Dasselbe absorhirt leicht Sauerstoff aus der Luft, und färbt sich beim Kochen mit Wasser roth; durch Alkalien wird es sogleich dunkelroth gefärbt. Essig-, Salpeter-, Salz-, und Schwefelsäure lösen dasselbe im verdünnten Zustande mit rother Farbe auf; es gibt mit Bleioxyd eine rothbraune Verbindung, ist löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung längere Zeit gekocht, setzt beim Erkalten ein rothes Pulver ab, in dem man durch das Mikroskop eine Menge kleiner lebhaft rother Nadeln erkennen kann.

Barwood- oder Camwood-Holz. Dasselbe hat die meiste Aehnlichkeit mit dem Santelholz, kommt nach Afzelius von einem in der Colonie Sierra-Leone (in Africa) wachsenden Baume der Leguminosen, dem derselbe den Namen *Baphia nitida* gegeben, und der von Decandolle neben *Pterocarpus* gebracht wurde. Das Holz, wie es aus England gelangt, kommt als gröbliches, lebhaft rothes Pulver vor, ähnlich dem Santel, ohne Geruch und Geschmack; es färbt den Speichel kaum. Kaltes Wasser

wird davon nur blass gefärbt, kochendes dagegen gelbröthlich. Beim Erkalten scheidet sich daraus ein rothes Pulver ab. Alkohol von 84° färbt sich mit dem Pulver dunkelweinroth; dasselbe enthält etwa 23 Proc. rothen Farbstoff, während das Santelholz nach Pelletier nur 16,75 Proc. enthält. Die alkoholische Lösung wird durch Zusatz von vielem Wasser stark ockergelb getrübt, der Niederschlag löst sich in fixen Alkalien mit dunkelweinrother Farbe auf. Fixe Alkalien und Kalkwasser färben die Lösung dunkelcarmoisinroth oder violett; Schwefelsäure macht die Farbe dunkler, cochenillroth; Schwefelwasserstoff wirkt wie Wasser. Zinnchlorür bewirkt einen blutrothen, Zinnchlorid einen ziegelrothen, essigsäures Blei einen gelatinösen dunkelvioletten, Eisenoxydulsalze einen starken violetten, Kupfersalze einen gelatinösen braunvioletten, Quecksilberchlorid einen starken, ziegelrothen Niederschlag. Salpetersäures Wismuth färbt die Lösung hellcarmoisinroth, Zinksulphat fällt sie flockig, lebhaft roth, Brechweinstein dunkelkirschroth, Leim gelblich oder ockerfarbig; Chlor macht die Flüssigkeit hellgelb, unter Abscheidung eines braungelblichen Niederschlags; die neutralen Kalisalze wirken wie reines Wasser. Holzgeist wirkt auf das Barwoodholz wie Alkohol, wasserhaltiger Aether färbt sich damit orangeroth; Ammoniak, Kali und Natron nehmen durch Digestion mit demselben eine äusserst dunkle, violettrothe Farbe an, durch Sättigen mit Salzsäure fällt aus diesen Lösungen ein dunkelbraunrother Niederschlag. Essigsäure färbt sich damit roth wie mit Santel. Der Farbstoff des Barwoodholzes besitzt dieselben Eigenschaften wie das Santalin, und ist identisch mit demselben.

In England bedient man sich des Barwood, um roth und braun zu färben; man weicht die zu färbenden Stücke in eine Abkochung von Sumach 12 Stunden lang, taucht sie dann 1 Stunde lang in Gefässe, die eine salzsalpetersäure Zinnlösung (von 1°,75 nach dem Araeometer von Twadell), wäscht sie dann in fließendem Wasser, ohne zu schlagen, bringt sie dann in einen kochenden wässerigen Barwood-Absud und kocht noch 1½ Stunde lang auf freiem Feuer, und nicht mit Dampf. Zum Braunfärben weicht man die Stücke ebenfalls 12 Stunden lang in Sumachabkochung, bringt sie dann in eine Auflösung von essigsäurem Eisen (von 1°,5 nach dem Araeometer von Twadell) und dann zwei Mal mit Barwood zusammen. Das erhaltene Roth ist schön glänzend, allein nicht so beständig wie das Krapproth, wird durch Seife bräunlich; dagegen ist die braune Farbe sehr beständig.

Carmin, der Farbstoff der Cochenille, welcher von Pelletier und Cavenrou isolirt dargestellt worden, erhält man durch Erschöpfen der Cochenille mit Aether, welcher alles Fett aufnimmt, und durch mehrmalige Behandlung des Rückstandes mit kochendem Alkohol. Der Bodensatz wird in reinem kaltem Alkohol aufgelöst, und der Auflösung ein gleiches Volumen reinen wasserhaltigen Aethers zugefügt; das Carmin setzt sich in purpurrothen krystallinischen Körnern ab. Lassaigue fand dasselbe später in dem vegetabilischen Kermes, *Coccus Ilcicis*, und es ist sehr wahrscheinlich, dass es auch in den andern Arten der Gattung *Coccus* ist, welche Farbstoffe liefert, als in der polnischen Cochenille oder Ker-



mes und dem Gummilack. Nach der Elementar-Analyse von Pelletier ergab sich, unter der Voraussetzung, dass dasselbe noch etwas Wasser zurückhalte, die Formel  $C_{16}H_{26}NO_{10}$ . Vollkommen rein erhält man dasselbe, wenn man gute Cochenillen zuerst mit Aether erschöpft und den Rückstand stark mit Wasser abkocht; das Decoct wird mit Bleioxydhydrat und Schwefelwasserstoff behandelt, und die farblose Flüssigkeit gibt durch Verdunsten kleine blassgelbe Nadeln, die durch mehrmaliges Waschen mit Aether und Pressen zwischen Fliesspapier weiss erhalten werden können.

Das Carmin besitzt einen ziemlich unangenehmen Geruch, ist löslich in Wasser und Alkohol, weniger in Aether, färbt sich langsam an der Luft, ebenso beim Kochen, und durch Concentriren setzt es schön purpurrothe Flocken von Carmèin ab. Die farblose Auflösung gibt beim Erhitzen mit Kalibichromat eine schön rothe Flüssigkeit, die bald eine Menge rother Flocken absetzt, die eine Verbindung von Carmèin und Chromoxyd sind, und durch kautisches Kali zersetzt werden, welches das letztere im reinen Zustande zurücklässt. Das Carmin röthet sich durch Einwirkung der Mineralsäuren, besonders der Salpetersäure; die Alkalien färben es unmittelbar mehr oder weniger dunkelvioletthroth, und gleichzeitig setzt sich der grösste Theil des Farbstoffs ab. Essigsäures Blei erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, der sich an der Luft bläuet und beim Umrühren dunkelblauviolett wird. Das Carmin und Carmèin sind nicht flüchtig; beide geben beim Erhitzen ammoniakalische Producte.

II. Gelbe Farbstoffe. Quercitrin. Den Hauptfarbstoff der Quercitronrinde (*Quercus nigra* L., *Quercus tinctoria* Michaux) erhielt Chevreul in kleinen blassgelben, ein wenig grauen Blättchen oder Schuppen, indem er das Infusum oder Decoct der Rinde concentrirte. Das Quercitrin ist begleitet von einem rothen und braunen Princip und Gerbstoff; die beiden ersten sind wenigstens theilweise durch Veränderung des Quercitrins entstanden. Eine Abkochung der Rinde, die lange Zeit gestanden, taugt zum Färben nicht, ein grosser Theil des Quercitrins hat sich abgesetzt, der in Auflösung befindliche Theil ist dunkel, und fixirt sich nicht gut auf Zeuge. Bolley erhielt die gelbfärbende Materie des Quercitrins, indem er die gepulverte Rinde mit Alkohol von  $84^{\circ}$  im Deplacirungsapparate erschöpfte, den Gerbstoff durch Leim oder ein wenig Kalk fällte, und die filtrirte Flüssigkeit verdunstete; die Substanz schied sich in gelben krystallinischen Krusten ab, die durch Waschen mit Wasser, Auflösen in Alkohol, Zusatz von Wasser zu der alkoholischen Lösung und Verdunsten gereinigt wurden. So stellte sie ein schwefel- oder chromgelbes krystallinisches Pulver dar. Bolley gab derselben den Namen Quercitrinsäure, weil sie Lakmus röthet und sich mit Alkalien verbindet. Die Formel ist  $= C_{16}H_{16}O_9 + H_2O$ . Preisser bereitet das Quercitrin durch Kochen mit Wasser, dem etwas Leim zugefügt worden, und Behandeln des Filtrats mit Bleioxydhydrat und Schwefelwasserstoff. Zuerst ward nur eine kleine Quantität des erstern genommen, wodurch ein schmutzigbrauner Niederschlag entstand; in der von

diesem abfiltrirten Flüssigkeit erzeugte ein fernerer Zusatz von Hydrat ein schön gelbes Präcipitat, aus welchem durch Zersetzung reines Quercitrin in weissen Nadeln erhalten wurde. Dasselbe besitzt einen süsslichen Geschmack mit einem bitteren Nachgeschmack, ist löslich in Wasser, Alkohol und Aether, färbt sich langsam an der Luft hellgelb, ebenso die Auflösung, die gelblichweisse Flocken absetzt. Mineralsäuren lösen es mit gelber Farbe auf, Alkalien färben es dunkel braungelb. Lässt man eine Auflösung des Quercitrins an der Luft kochen, so scheiden sich kleine nadelförmige Krystalle von Quercitrin, welches weniger in Wasser löslich ist, und mit Bleioxydhydrat eine goldgelbe Verbindung von Bleioxyd-Quercitreat gibt. Daraus folgt, dass sich in der Quercitronrinde nur ein einzig färbendes Princip befindet, welches durch Sauerstoffaufnahme in Quercitrin übergeht; die braune Verbindung ist ein Gemenge des letztern mit Tannin, oder vielmehr von Kalkquercitreat, das durch verändertes Tannin braun gefärbt ist. Das Quercitrin und Quercitrin sind flüchtig und enthalten keinen Stickstoff; die Formel für das erstere ist  $C_{32}H_{30}O_{14}$ , das 4 At. Sauerstoff aufnimmt und sich in Quercitrin =  $C_{32}H_{30}O_{18}$  verwandelt.

Luteolin, den gelben Farbstoff des Wau's, erhielt Chevreul durch Sublimation in kleinen blassgelben Nadeln; ausserdem enthält der Wau nach Ch. noch eine rothgelbe färbende Materie, die sich auch auf Kosten des Luteolins erzeugen kann, wenn das Infusum oder Decoct längere Zeit der Einwirkung der Wärme und der Luft ausgesetzt wird. Preisser behandelte das Decoct des Wau's nach seiner Methode, und erhielt gelblichweisse Blättchen. Wird die Auflösung derselben mit Chromsäure oder Kalibichromat gekocht, so erhält man beim Erkalten schön goldgelbe Blättchen, ähnlich dem Jodblei; dieselben bilden sich auch, ohne Anwendung oxydirender Körper, durch längeren Contact mit der Luft. Diesen gelben Körper nennt P. Luteolin. Dasselbe ist löslich in Wasser, Alkohol und Aether, schmeckt süsslich, hintennach schwach bitter, sublimirt in goldgelben Nadeln, röthet schwach Lakmus. Schwefelsäure löst es zu einer hellgelben Flüssigkeit, Salpetersäure färbt es rasch dunkelgelb. Schwefelsaures Eisenoxydul fällt die wässerige Lösung blass grünlichgelb, der Niederschlag färbt sich an der Luft nach und nach olivenbraun; essigsäures Blei bewirkt einen weissen, an der Luft goldgelb werdenden Niederschlag. Die Alkalien und die erdigen Alkalien färben die Lösung schön dunkelgelb. Der Wau enthält auch Gerbsäure, welche sich durch Sauerstoffabsorption färbt und die rothgelbe färbende Substanz von Chevreul bildet.

Morin. Nach Chevreul enthält das Gelb- oder Maulbeerholz der Färber (*Morus tinctoria* L. et *Broussonetia tinctoria* Kunth), zwei Farbstoffe, welche gealaunte Stoffe gelb färben, und die er gelbes und weisses Morin nannte. Beide sublimiren in Krystallen und unterscheiden sich dadurch von einander, dass die wässerige Lösung des gelben durch schwefelsaures Eisenoxyd grün, dagegen die Lösung des weissen dadurch granatroth wird. Die Preisser'schen Versuche zeigen, dass das gelbe nur eine Modification des weissen ist, welches er Morin nennt; dasselbe

stellt sehr blassgelblichweisse, glänzende, blätterige Krystalle dar, die in Wasser löslich sind; die Auflösung färbt sich an der Luft gelb, und verwandelt sich in Morèin. Die Mineralsäuren lösen das Morin zu einer gelben Flüssigkeit, die Alkalien färben es schön dunkelgelb, die Oxydation, resp. Umwandlung in Morèin, erfolgt bei Gegenwart von Chromsäure oder Kalibichromat.

Das Morèin krystallisirt in schönen gelben, dem Luteolin etwas ähnlichen Blättchen, röthet Lakmus, löst sich schwer in kaltem, leichter in kochendem Wasser; in Alkohol und Aether ist es sehr löslich. Säuren färben es dunkel unter Aufösen, Salpetersäure rothbraun, Alkalien orange. Essigsäures Blei fällt es goldgelb, schwefelsäures Eisenoxyd dunkelgrün. Das Morèin absorhirt an der Luft noch mehr Sauerstoff, und wird rothbraun; diese Absorption ist der Ursprung des rothen und braunen Körpers, dem man in dem Gelbholz begegnet, und der sich auf der Oberfläche desselben hefindet.

Bixin. Chevreul fand in dem Orlean einen gelben, in Wasser und Alkohol, wenig in Aether löslichen, und einen rothen, wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether löslichen Farbstoff. Preisser behandelte den Orlean mit einer schwachen Sodalösung und fällte die rothbraune Lösung mit Bleioxydhydrat. Der Niederschlag, mit Schwefelwasserstoff zersetzt, lieferte eine Flüssigkeit, die durch Verdunsten kleine, weisse nadelförmige Krystalle gab, welche Preisser Bixin nennt. Dasselbe färbt sich nur wenig, und zwar gelb, durch Contact mit der Luft, unter Wasser behält es seine Farbe; es ist flüchtig, löslich in Wasser, mehr in Alkohol und Aether. Säuren lösen es mit gelber Farbe auf; Chromsäure und Kalibichromat wirken nur langsam auf dasselbe, es tritt eine orange Färbung ein. Durch gleichzeitige Einwirkung von Luft und Ammoniak färbt es sich dunkel orleanroth, es bildet sich Bixèin. Dieses lässt sich nicht in Krystallen darstellen, sondern man erhält dasselbe in Gestalt eines dunkelrothbraunen Pulvers, und wird durch Schwefelsäure blau gefärbt. Es besitzt die Eigenschaften einer schwachen Säure.

Rhamnin. Die Beeren verschiedener Rhamnus-Arten, als *Graines d'Avignon, d'Espagne, de Morée, de Turquie et de Perse*, finden in der Färberei Anwendung. Chevreul fand darin einen gelben Farbstoff, einen bitteren, in Wasser und Alkohol löslichen (Cathartin?) Körper und eine rothe Substanz, die sich an der Luft in einen braunen Körper umwandelt. Preisser behandelte gestossene *Graines de Perse* mit Aether, welcher sich olivengelb färbte, destillirte  $\frac{2}{3}$  des Aethers ab, und versetzte den Rückstand mit Wasser und dann mit Bleioxydhydrat in geringer Menge, welches einen gelbbraunen Niederschlag bewirkte. In der abfiltrirten Flüssigkeit bewirkte ein fernerer Zusatz von Hydrat eine schön gelbe Fällung, welche durch Behandlung mit Schwefelwasserstoff eine schwach gelbgefärbte Flüssigkeit lieferte, aus der beim Verdunsten ein schwach gelblichweisses krystallinisches Pulver, Rhamnin, sich schied das durch Waschen mit Aether völlig farblos ward. Das Rhamnin erscheint in Krystallrudimenten, ähnlich dem Quercitrin, löst sich in Wasser, Alkohol

und Aether, färbt sich schnell an der Luft gelb. Säuren färben es gelb, Alkalien dunkelbraun, Kalk- und Barytwasser ebenso; durch den Einfluss oxydirender Körper wird es dunkelgelb und in Rhamnèin umgewandelt. Dasselbe erhält man durch Aussetzen einer Rhamninlösung an die Luft in sehr kleinen dunkelgelben Krystallen, es besitzt die Eigenschaften einer Säure, und bildet mit Basen orange gelb gefärbte Verbindungen. Durch den Contact der Luft absorbirt es noch mehr Sauerstoff und färbt sich roth und braun.

**Fustin.** Der gelbe Farbstoff des Fustetholzes (*Rhus Cotinus* L.) scheint nach Chevreul krystallisiren zu können; gewöhnlich erhält man ihn in Gestalt eines gelben, in's Grünliche ziehenden, glänzenden Firnisses. Zur Reindarstellung des Farbstoffes wird das Decoct mit Leim behandelt, um den Gerbstoff zu fällen, die abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdunstet und der Rückstand mit Aether erschöpft. Die ätherische Lösung wird durch Destillation des grössten Theils des Aethers befreit, der Rückstand mit Wasser und dann mit Bleioxydhydrat versetzt; der Niederschlag gibt durch Zersetzen mit Schwefelwasserstoff etc. kleine gelbliche Krystalle von Fustin, die leicht durch Waschen mit Aether gereinigt werden können. Es löst sich in Wasser, Alkohol und Aether, wird an der Luft und durch Säuren gelb, durch Alkalien roth gefärbt. Essigsaures Blei fällt es weiss, schwefelsaures Eisenoxyd dunkelolivengrün. Das Rhamnin nimmt leicht Sauerstoff auf, verwandelt sich in Fustèin und besitzt viele Aehnlichkeit mit dem Rhamnin.

**Chlorophyll, Blattgrün.** Bekanntlich erleiden die Blätter mancher Pflanzen, bei Annäherung der kältern Jahreszeit, Veränderungen, und werden schön citronengelb, lebhaft roth etc. Wahrscheinlich rühren diese Farbenänderungen von einer Sauerstoff-Absorbition des Chlorophylls her. Preisser zerstampfte grüne Blätter in einem Porcellanmörser, und behandelte die grüne filtrirte Flüssigkeit mit ein wenig Bleioxydhydrat und den entstandenen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff; die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit war farblos, färbte sich nach einigen Tagen in einer Sauerstoff enthaltenden Glasglocke über Quecksilber grün und setzte dunkelgrüne Flocken ab. Die Sauerstoffabsorption fand unter dem Einfluss des Sonnenlichtes statt. Durch Verdunsten der farblosen Flüssigkeit bis zur Trockne erhält man eine dem Xanthophyll von Berzelius ähnliche Substanz.

Aus den vorstehenden Versuchen von Preisser ergeben sich folgende Conclusionen. Die färbenden Substanzen befinden sich in den jungen Pflanzen und den organischen Geweben, welche nicht mit der Luft in Berührung kommen, im farblosen Zustande; nur der Sauerstoff bewirkt, indem er sich mit diesen Körpern fixirt, die Färbung. Die verschiedenen gefärbten Materien, welche man aus einer und derselben Pflanze erhält, stammen alle von einem einzigen, ursprünglich farblosen Principe, das durch eine grössere oder geringere Sauerstoffaufnahme die verschiedenen Färbungen erzeugt. Man kann diese farblos erhalten, indem man sie mit reducirenden Körpern in Berührung bringt, und durch den Contact oxydirender Substanzen kann man sie wieder in den gefärbten Zustand ver-

setzen, einige bedürfen hiezu der gleichzeitigen Einwirkung von Luft oder Sauerstoff und Basen. Die Farbstoffe, sowohl die farblosen als die gefärbten, besitzen die Eigenschaften der Säuren, besonders die letztern, röthen Lakmus, und neutralisiren die Basen. Die Lacke sind wirkliche Salze in bestimmten Verhältnissen, und verbinden sich mit Zeugen nur dann innig, wenn sie auf dem Gewebe selbst erzeugt worden sind. Die Sättigungscapacität vermehrt sich mit der Sauerstoffmenge, die sie enthalten, und wächst mit den Sauerstoffatomen. Chromsäure und Kalibichromat wirken nur durch ihren Sauerstoff; das hiebei sich bildende Chromoxyd verbindet sich mit dem Farbstoff zu einem auf Geweben haftenden Lack. Schwefelwasserstoff entfärbt die gefärbten Farbstoffe durch Desoxydation, und führt sie in ihren primitiven Zustand zurück.

Riegel.

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

**Sumbul-Wurzel.** Kallhofert, sich auf die Arbeiten von Reinsch und Buchner (Jahrb. VI. 297, VII. 79, VII. 16. Buchn. Rep. XXXII, 210 u. 216) sowie von Schnitzlein und Frickhinger (Rep. XXXIII, 25) beziehend, hat neue Versuche über diese Wurzel angestellt. 1. Auszug mit starkem Weingeist. Die Tinctur ist schwach gelb, besitzt moschusähnlichen Geruch, mit der Zeit auffallend stärker hervortretend. Der Geschmack ist anfangs etwas imperatoriaartig, wird aber auf der Zunge bald von Moschus nicht mehr unterscheidbar, nur ist er beissender und anhaltender. Wasser macht die Tinctur sogleich milchig, es scheiden sich nach und nach Harzflocken ab, und auf der Oberfläche erscheint eine stark nach Moschus riechende, ölarartige, strohgelbe Materie. Schwefelsäure bewirkt in der Tinctur rosaroth, mehr Zusatz, dunkelrothe Färbung, welche auf Zusatz von Ammoniak augenblicklich verschwindet, und worauf der reine Moschusgeruch deutlich und verstärkt hervortritt. Erhitzt gibt sie anfangs einen starken Moschusgeruch von sich, der sich nach und nach dem der *Rad. Angelic.*, und zuletzt ganz dem des *Gummi Ammon.* nähert. Nach Verflüchtigung des Weingeistes hinterlässt die Tinctur eine hellgelbe, weiche, harzige Masse, welche ganz getrocknet, mit fettem Oel und Wasser sich zur Emulsion anreiben lässt. Durch Kochen mit Wasser lässt sich obiger Stoff in zwei verschiedene Körper, in Harz und in einen eigenthümlichen, gelben Balsam trennen. Das Decoct, sowie Harz und Balsam, besitzen, besonders letzterer, einen sehr starken, anhaltend bitteren, aromatischen, letzterer noch ausserdem sehr scharfen Geschmack. Der Geruch nähert sich dem der Imperatoria. Die harzige Materie, welche einen Bestandtheil der weingeistigen Tinctur ausmacht, ist in starkem Weinessig vollkommen löslich; der Balsam dagegen scheidet sich augenblicklich ab. Dampft man den Essig wieder ab, so schmeckt der Rückstand nur noch wenig bitter, aber desto schärfer. Mit Salmiakgeist gibt der nach dem Verdunsten des Weingei-

stes erhaltene Rückstand eine trübe, unvollkommene Lösung. 2. Auszug der Wurzel mit kochendem Wasser. Die Wurzel bläht sich beim Abkochen stark auf. Das Decoct gibt anfangs einen starken Moschusgeruch von sich, der sich allmählig verliert und in den der Angelica oder auch der *Rad. Levistici* übergeht, jedoch schon nach 2 bis 3 Stunden wieder schwach moschusartig wird. Der Geschmack ist anfangs schwach bitter, wenig Aehnlichkeit mit Moschus bietend, aromatisch; wird aber sehr bald stärker bitter, jedoch nicht widerlich, aber lang anhaltend ziemlich moschusähnlich. Die Abkochung röthet schwach Lakmuspapier. Brechweinstein macht das Decoct sehr schleimig. Jodtinctur bewirkt dunkel violblaue Färbung. Galläpfeltinctur: anfangs nur Trübung, nach anderthalb Stunden leichtes wolliges Sediment. Weingeist: starke Milchtrübung. Essigsäures Kupfer: reichlicher, pistaziengrüner, flockiger Niederschlag. Essigsäures Blei: sehr reichlicher, pulveriger, schmutziggelber Niederschlag. Abgedampft bildet das Decoct ein fast gelbes, zähes Extract, von ziemlich unangenehm bitterem, nicht mehr moschusähnlichem Geschmack oder Geruch. Bei einer dritten dreistündigen Auskochung schied sich auf der Oberfläche eine strohgelbe glänzende Materie ab, die zwischen den Händen gerieben keinen Geruch zeigte, auf Papier gesammelt stockte und sich wie Cerain verhielt. 3. Auszug der Wurzel mit Aether. Die Tinctur ist nur wenig gelblich gefärbt, zwischen den Händen gerieben etwas klebrig, riecht nicht moschusartig, und schmeckt scharf, anhaltend, imperatoriaähnlich. An der Luft verdunstet, hinterbleibt ein Balsam von der Farbe und auch beinahe von der Consistenz des Balsam-Copaiv. Der Geschmack ist höchst penetrant, ungemein scharf, fast ätzend, bitter, lange anhaltend, zum Theil imperatoriaartig. In Alkohol aufgelöst und einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zugegossen, wird der Balsam anfangs schön roth, geht dann in's Violette über, und nimmt zuletzt eine schöne indigblaue Farbe an, die aber durch Wasser vollkommen getilgt, durch Ammonium in's Schmutziggelbe umgewandelt wird. Durch Erwärmen der mit Schwefelsäure versetzten Balsamlösung, nachheriges Erkalten und Stehenlassen, scheidet sich eine trübe, ölartige, schmutziggelbe Materie ab, die auf der Flüssigkeit schwimmt. Erwärmt man wieder, so wird die Masse wunderschön glänzend und ausgezeichnet schön dunkelblau. Nach und nach wird sie purpurroth und gibt, über eine Porcellanplatte verbreitet, indigblaue Streifen; zuletzt wird sie schwarz. 4. Einäscherung der Wurzel: anfangs war der Geruch dabei moschusähnlich, dann entschieden imperatoriaartig, zuletzt brenzlich. Es wurden 5 Proc. einer sehr leichten, lockern, stark alkalisch schmeckenden, weissgrauen Asche erhalten. Nahe die Hälfte davon war löslich und enthielt kohlen-säures, schwefelsäures und salzsaures Kali. 5. Wirkung auf den gesunden menschlichen Organismus: eine Drachme davon eingenommen, bewirkte nach anderthalb Stunden Zittern der Extremitäten, leichtes Drücken im Magen, dann Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, im Bett stellte sich ein starker anhaltender Schweiß ein, der Schlaf war ungestört, am andern Morgen war jede Wirkung verschwunden. (Buchn. Rep. XXXIV, 368). *H. Ricker.*

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

**Blutegel-Behälter.** Buckle hat sich durch Erfahrung überzeugt, dass die Blutegel, auf folgende Weise aufbewahrt, am besten erhalten werden: Ein irdener nicht glasierter Hafen von ohngefähr 4 Gallonen (Mass) Inhalt, von oben an bis etwa 4 Zoll vom Boden durchlöchert und mit einem gut passenden, einwärts gehenden Deckel versehen, welcher von 2 eisernen Klammern gehalten wird, die noch erforderlichen Falls durch ein Hängeschloss zu befestigen sind. Auf den Boden kommen glatte Kieselsteine von der Grösse einer Erbse, in welchen sich die Egel häufig, und besonders bei kalter Witterung, verkriechen. Nachdem die Egel hineingethan und der Deckel aufgesetzt ist, senkt man den Hafen in eine Cisterne, einen Teich oder, wenn es möglich ist, am besten in fließendes Wasser. Die Thiere halten sich so gut, dass wöchentlich nur 1, höchstens 2 Stück zu Grunde gehen. Ein zweiter Behälter von einer Gallone Inhalt dient zur Aufbewahrung des Hausbedarfs; die Löcher gehen ebenfalls rund herum, aber nicht so tief herunter wie beim ersten Topf. Ein drittes Gefäß von einer halben Pinte (8 Unzen) Inhalt mit durchlöcherem Deckel dient zum Transportgebrauch für Chirurgen. (*Pharm. Journ. and Transact. Vol. III, 394.*) *H. Ricker.*

**Chlorkalkfabrikation.** Bei der Bereitung des flüssigen Chlorkalks ist schon seit lange eine Sauerstoffentwicklung wahrgenommen worden, wenn das Chlorgas durch bleierne Röhren in die Chlorkalklösung geleitet wurde. Diese Sauerstoffentwicklung ist bei der gewöhnlichen Einrichtung der Chlorentwickelungs-Apparate unvermeidlich. Das erhaltene Fabrikat verliert aber an Werth, weil ein dem frei werdenden Sauerstoff entsprechendes Aequivalent Chlor verloren geht. Ein durch verminderte Wärme verlangsamter Gang der Operation kann den erwähnten Verlust nicht aufheben. Man kann ihn aber nach Kunheim dadurch vermeiden, dass man die bleiernen Röhren mit gläsernen oder tönernen vertauscht, und überhaupt eine Berührung des aufgelösten Chlorkalks mit Metallen nicht stattfinden lässt. (*Centralbl. f. Sachsen 1843.*) *Riegel.*

**Einfacher Apparat zum Formen des Phosphors.**

Die ältere Methode, wonach man geschmolzenen Phosphor in Trichter-röhren erkalten lässt und ihn dann mit Drähten herausstösst, ist so wenig fördernd, dass es Fabriken oft unmöglich wurde, schnell eintretendem Bedarf, namentlich bei dem bedeutenden jetzigen Verbrauch, zu genügen, blos weil das Formen der Phosphorstangen so zeitraubend ist. Um diesem Uebelstande abzuhelpen, construirte C. Seubert folgenden Apparat, worin das Formen leicht und schnell vor sich geht. In diesem Apparate fließt geschmolzener Phosphor aus einem kupfernen Behälter in horizontalliegende Glasröhren, deren eine Hälfte in warmem Wasser (über 44°), die andere in kaltem sich befindet. Der erstarrte Phosphor im kälteren Theile der Röhren wird herausgezogen, geschmolzener Phosphor fließt nach, erstarrt ebenfalls, und so bildet sich eine Phosphorstange von beliebiger Länge. (*Annal. der Chemie u. Pharm. XLIX, 346.*) *Riegel.*

### Prüfung der Säuren auf ihren Handelswerth.

(Acidimetrie.) Bekanntlich sind fast alle Säuren, welche als Handelsartikel Bedeutung haben, Gemische von reiner Säure mit Wasser in veränderlichen Verhältnissen. Der Werth wechselt bei im Uebrigen gleichbleibenden Umständen mit der Concentration, er ist proportional ihrem Gehalte an wasserfreier Säure. Um den Werth einer Säure genau zu bestimmen, muss man nothwendig ihren Gehalt an wasserfreier Säure ermitteln. Die Bestimmung einzelner Säuren lässt sich leicht auf chemischem Wege bewirken, aber abgesehen davon, dass auf ähnlichem Wege nicht alle Säuren mit gleicher Sicherheit geprüft werden, wie z. B. Salpetersäure und Essigsäure, ist diese Methode nicht anwendbar im Handel, nicht geeignet für den Fabrikanten und Gewerbetreibenden. Die andern bisher in Anwendung gebrachten Methoden lassen, wenn sie gleich in vielen Fällen höchst brauchbar sind, in anderen viel zu wünschen übrig. Die Ermittlung des specifischen Gewichts mit Aräometer geben bei concentrirten Säuren genaue oder annähernde, bei verdünnten aber, oder solchen, welche eine ziemliche Menge von Salzen enthalten, wie Essig, Citronensaft, ungenügende oder unbrauchbare Resultate. Die chemischen Prüfungsmethoden beruhen sämmtlich darauf, dass die Säure mit einem Alkali gesättigt und die verbrauchte Menge des Letztern bestimmt wird. Die Resultate dieser verändern sich mit der Temperatur, bei welcher die Probe vorgenommen wird, indem sich sowol das Volumen der Säuren als das der Probeflüssigkeit mit derselben vergrößert oder verringert, sie werden schwankend wegen der Schwierigkeit, den Sättigungspunkt gleich richtig zu treffen etc. Bei Anwendung von Kalkspath entsteht der Uebelstand, dass sich schwache Säuren auch bei langer Digestion mit demselben, sogar beim Erwärmen, nicht ganz vollständig sättigen, sowie, dass der Kalkspath nicht allein von der abzustumpfenden Säure, sondern auch von der freiwerdenden Kohlensäure aufgelöst wird.

Die in neuester Zeit von Fresenius und Will empfohlene Methode beruht auf der Bestimmung der Kohlensäure, welche durch eine gewogene Menge der zu prüfenden Säure ausgetrieben wird, und lässt sich zur Bestimmung aller Säuren, die kohlen-saures Natron vollkommen zerlegen, anwenden. Den Uebelstand hat sie jedoch mit den andern acidimetrischen Methoden gemein, dass sie, ebenso wie diese freie Schwefelsäure, wenn sie im Essig enthalten ist, als Essigsäure etc. finden lässt; es ist daher gut, vorher sich von der Reinheit der Säure durch die gewöhnlichen qualitativen Prüfungen zu überzeugen.

Zur Kohlensäurebestimmung bedient man sich des von dem Verfasser angegebenen alkalimetrischen Apparates. Man nimmt ein Kölbchen von wenigstens 6 Loth Inhalt, das eine möglichst weite und runde Mündung hat, wägt in demselben eine bestimmte Menge Säure ab, setzt, je nach dem Grade der Concentration, die 4—8fache Menge, oder soviel Wasser zu, dass der Kolben zu  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  gefüllt ist, füllt alsdann das Glasröhrchen bis beinahe zum Rand mit reinem doppelt kohlen-saurem Natron, bindet um das Röhrchen nahe an seinem offenen Ende einen Seidenfaden, lässt es an diesem in das die zu untersuchende Säure enthaltende Kölbchen hinab,



so dass es darin aufrechterhängend schwebt, und verschliesst alsdann das Kölbchen mit seinem Korke, so dass der Seidenfaden eingeklemmt wird. Der Apparat ist im Uebrigen gerade wie der alkalimetrische, mit Schwefelsäure gefüllt und zugestülpt. Derselbe wird dann auf der Wage in's Gleichgewicht gebracht, der Stopfen des Kolbens gelüftet und das Röhrchen sammt dem Faden in die Säure fallen gelassen, und jetzt der Kork fest eingedreht. Sobald die Kohlensäureentwicklung, die durch wiederholtes Umschütteln sich beschleunigen lässt, beendigt ist, bringt man das Kölbchen bis an den Hals in ein Gefäss mit heissem Wasser, und lässt es unter öfterem Umschütteln darin, bis die neuerdings eingetretene Kohlensäureentwicklung völlig aufgehört, lüftet alsdann das Wachsstöpfchen auf der Röhre (damit beim Herausnehmen die Schwefelsäure nicht zurücksteigen kann), nimmt den Apparat aus dem warmen Wasser, trocknet ihn ab, und saugt unmittelbar darauf so lange ganz langsam Luft hindurch, bis man bei fortgesetztem Durchsaugen keine Kohlensäure mehr schmeckt. Der Gewichtsverlust gibt das Gewicht der Kohlensäure an, aus dem man die Menge wasserfreier Säure, welche in der verwendeten Quantität wasserhaltiger enthalten war, durch Rechnung leicht findet, in sofern sich ersteres zur Menge der wasserfreien Säuren verhält, wie 2 At. Kohlensäure zu 1 At. der gesuchten wasserfreien Säure. Dem doppelkohlensauren Natron kann einfachkohlensaures nicht substituirt werden, weil sich sonst bei der Operation selbst doppelkohlensaures Salz bilden würde, wodurch man viel zu wenig Kohlensäure fände, indem die Lösung des letztern, selbst bei längerem Kochen der Flüssigkeit, ihr zweites Atom Kohlensäure nicht vollständig abgibt. (Annal. der Chem. u. Pharm. XLIX, 125—137.) *Riegel.*

**Haarfärbende Mittel.** Eines von den unschädlichen Mitteln der Art ist die Brenzgallussäure, welche die Eigenschaft besitzt, die Haare schön braun zu färben. Für diesen Zweck kann man die Säure wie die Bernsteinsäure bereiten; man unterwirft die gröblichgepulverten Galläpfel einer trocknen Destillation aus einer Retorte bei mässiger Hitze, wobei sich ein Theil des Produktes als Sublimat anlegt, während das Uebrige tropfbarflüssig übergeht. Was sich im Halse der Retorte und in der Wölbung der Vorlage sublimirt hat, löst man in einer hinreichenden Menge Wassers bei gelinder Wärme auf und verdünnt damit das saure Destillat. Das brenzliche Oel wird durch einen Scheidetrichter grösstentheils entfernt, die wässrige Lösung mit Thierkohle behandelt, und dann unter öfterem Auswaschen der Kohle filtrirt. Die jetzt fast wasserhelle Flüssigkeit, die wenig mehr riecht, wird durch Abdampfen concentrirt und dann mit Weingeist verdünnt. Der dieser Solution noch adhärende üble Geruch kann durch Zusatz eines ätherischen Oeles leicht maskirt werden. Von derselben werden graue Kopfhare nach und nach schön blond, und endlich selbst dunkelbraun, ohne dass die Farbe durch Schweiss etc. eine Veränderung erleidet.

Ein anderes, die Haare dauerhaft schwarzfärbendes Mittel ist das Schwefelsilber, ohne dass bis jetzt nachtheilige Folgen davon beobachtet worden. Man bedient sich zu dem Zwecke einer verdünnten Auflösung von

essigsauern oder salpetersauern Silber und einer etwas concentrirten Lösung von einfach Schwefelkalium oder Schwefelnatrium (durch Reduction von schwefelsauern Kali oder wasserfreiem schwefelsauern Natron mittelst Kohle erzeugt). Abends vor dem Schlafengehen taucht man eine kleine Bürste oder Kamm in die Silberlösung, bürstet oder kämmt damit die Haare, und bedeckt sie dann mit einem Tuche; Morgens taucht man einen zweiten feinen Kamm in die Lösung des Schwefelkaliums oder Schwefelnatriums, und kämmt die Haare recht fleissig durcheinander und trägt wieder etwas Silberlösung auf. Wenn die Haare gut abgetrocknet sind, behandelt man sie mit Haaröl oder Pomade. Statt des einfach Schwefelkaliums oder -Natriums darf man keine gewöhnliche Schwefelleber nehmen. (Buchn. Repert. XXXIII, 82—86.) *Riegel.*

**Benutzung der Seegewächse zur Nahrung und Düngung.** Die Verwendung der Seegewächse als Nahrungs- und Düngungsmittel ist nicht weniger wichtig, als die Benutzung derselben zur Soda. Nach Kohl (in seiner Reise in Irland, 1843) ziehen die Irländer einen sehr mannigfaltigen Nutzen von diesen Pflanzen; erstlich essen sie dieselben und zwar in nicht geringen Quantitäten; auch legen sie dieselben auf ihr Butterbrod, wie wir es mit Brunnenkresse würzen. Kohl sah in Belfast die Bauern Seepflanzen als ganz gewöhnliches Gemüse, wie bei uns Bohnen oder Erbsen, auf den Markt bringen. Man kocht auch einige Seepflanzen ein, salzt sie und kocht sie zu Muss; sie haben alsdann gerade das Ansehen und Wesen unseres Zwetschenmusses. Ferner bereiten die Irländer und Schotten den Kelp aus den Seegewächsen, und verwenden diejenigen, welche sie nicht essen und nicht zu Kelp gebrauchen, zur Düngung. Hier scheint jedoch dieser Gebrauch seltner zu sein, als an den Ostseeküsten, deren sandigen Uferländern diese Art von Dung vielleicht noch heilsamer ist, als den feuchten irischen Morastländern, denen mehr mit Kalk, Seesand und Muscheln, welche letztere hie und da an der Küste von Irland in grossen Haufen, ja in ganzen Bergen zusammengeführt sind, geholfen werden kann.

Alle Küsten von Irland sind sehr reich an verschiedenen Arten von Seepflanzen, und es scheint daher, dass die grüne Vegetation der grünen Smaragdinsel sich selbst noch unter das Meer fortsetzt. Die Küste von Antrim soll die reichste von allen sein, weil diese Pflanzen den Kalk und Basalt leichter bewachsen und überziehen, als andere Steinarten, z. B. den Granit. Von den essbaren Seepflanzen verdienen genannt zu werden der Dillisch, *Rhodomenia palmata*, der Marlius, *Laminaria saccharina*, und der Carraghen, *Chondrus crispus*. Die letztere Pflanze trocknen sie in der Sonne und gebrauchen sie als Surrogat des isländischen Moores, und man nennt es daher auch wol irisch Moos. Diejenige Seepflanze, welche sie einkochen, heisst Sloke oder Laven, *Porphyra laciniata*. Sie sammeln dieselben vorzüglich während des Herbstes und Winters, weil im Sommer diese Pflanze zu zäh und nicht zart genug ist. Nach Abwaschung und Reinigung wird der Laven mit Butter gekocht und dann in blechernnen Maassen verkauft, oder auch in Tonnen verschickt, sogar bis London. Man genießt ihn mit Pfeffer und Essig.

Zum Düngen gebrauchen sie besonders eine Art, welche sie vorzugsweise *Seawrack* (Seetang) nennen, die *Laminaria digitata*. Sie ist ein so guter Dünger, besonders für Kartoffeln, dass man an der Küste von Antrim sprichwörtlich sagt: „ein Sack Seetang gibt einen Sack Kartoffeln.“ Doch wird mehr die Quantität, als die Qualität der Kartoffeln dadurch erhöht. (Arch. der Pharm. XXXVII, 317.) *Riegel*.

**Gewinnung des Kelp.** Nach Kohl (dessen Reise in Irland, 1843) besteht eine der Hauptbeschäftigungen der Bewohner der Insel Rathlin im Norden Irlands, besonders aber der Weiber und Kinder, in der Bereitung von Aschensalz aus Seepflanzen. Dieses Sodasalz oder Kelp, wie es die Engländer nennen, wird aber auch an der ganzen Nordküste von Irland, sowie an allen südwestlichen Küsten von Schottland auf folgende Weise gewonnen. Die Seepflanzen werden nach einem Sturm am Ufer gesammelt, abgeschnitten und im Sonnenschein ausgebreitet. Am Abend werden die Pflanzen in kleine Haufen zusammengelegt und am nächsten Tage wieder ausgebreitet, bis die Pflanzen trocken geworden sind. Alsdann macht man ein Loch in den Boden, legt ein Paar Steine um dasselbe herum und verbrennt in diesem extemporirten Ofen die Kräuter langsam und vorsichtig zu Asche. Die Pflanzensalze schmelzen, indem sie auf den Boden des Loches niederfallen, zu einer festen Masse zusammen, welche ohne weitere Bearbeitung verkauft wird. (Arch. der Pharm. XXXVII, 319.) *Riegel*.

---

### Literatur und Kritik.

G. J. Mulder, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie mit eigenen Zusätzen des Verfassers für die deutsche Ausgabe. Erste Lieferung, Braunschweig bei Vieweg, 1844. 8.

Dasselbe Werk aus dem Holländischen übersetzt von J. Molschott. Heidelberg bei Winter 1844. 1ste Lieferung, Bogen 1—8.

Wem der Name des durch zahlreiche gediegene Arbeiten um die neuere Chemie höchst verdienten Verfassers auch noch nicht bekannt wäre, der müsste doch mit einem günstigen Vorurtheile für seine Persönlichkeit an das Studium dieses Buches gehen, wenn er die Dedication an Berzelius gelesen hat. Die kindliche Dankbarkeit, welche der gelehrte Verfasser seinem grossen Lehrer bezeigt, ist wahrhaft rührend, sie verdient um so mehr Anerkennung, als sie mit einer andern grossen Tugend, nämlich mit männlicher Bescheidenheit, bei dem so rüstigen Kämpfen auf dem Felde der organischen Chemie, gepaart ist. Seine Schrift bildet den Inhalt einiger Vorlesungen, die er auf der Universität zu Utrecht gehalten hat; es wird darin versucht, die allgemeine Lehre von den Erscheinungen des Lebens aus den Kenntnissen zu erklären, welche bei leblosen Körpern gesammelt wurden. Von den allgemeinen chemischen Eigenschaften

der Stoffe, von ihrer Beschaffenheit und gegenseitigen Einwirkung sowohl, als von ihrer Zusammensetzung, wird hinreichende Kenntniss vorausgesetzt; ebenfalls eine genügende Bekanntschaft mit den Verrichtungen der Pflanzen und Thiere, des Baues und der Zusammensetzung derselben. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass allen Schlüssen und Folgerungen genaue Beobachtungen und gut geordnete Thatsachen zur Grundlage dienen. Alle rein theoretischen Speculationen sind ausgeschlossen. So wandelt Mulder den geraden Weg der Naturforschung; die Entdeckungen, zu welchen ihn dieser Weg schon geführt hat, können höchst befriedigend genannt werden. Der erste Abschnitt des Werkes handelt über „Chemische und organische Kräfte.“ Gleich am Eingang stossen wir schon auf Neues. Mit dem Begriff von Lebenskraft tritt der Verf. der bisher fast allgemein gültigen Ansicht entgegen; ein Unterschied zwischen lebenden und toden Kräften wird nicht anerkannt, vielmehr werden manche Lebenserscheinungen aus den sogenannten toden Kräften zu erklären gesucht. Die heutige Chemie nimmt in den kleinsten Theilen (Moleculen) eigenthümlich wirkende Ursachen an. Die Kenntniss dieser Molecularkräfte bildet die Grundlage von allen unsern Kenntnissen der organischen Kräfte; denn kein Organ ist aus materiellen Theilen zusammengesetzt, welche nicht den Gesetzen derselben chemischen Kräfte unterworfen wären, die den chemischen Verbindungen ohne Unterschied eigen sind. Alle einfachen Körper besitzen ein Bestreben, sich miteinander zu verbinden; man denkt sich deshalb in denselben eine Kraft thätig, welche man Vereinigungskraft, Affinität nennt. Sich verbinden zu können, ist also eine allgemeine Eigenschaft der Materie, die Folge einer Kraft, welcher alles Materielle unterworfen ist, zu welchem Naturreiche es gehöre. An den einfachen Körpern werden indessen noch viele andere Eigenthümlichkeiten wahrgenommen. Kupfer und Quecksilber erscheinen uns roth und weiss, fest und flüssig, nicht flüchtig und flüchtig. Wir halten uns aber zu sehr an diese und ähnliche blos physikalische Verschiedenheiten, und geben uns zu wenig Rechenschaft davon, warum das eine ganz andere Mengen von denselben Stoffen und unter ganz anderen Erscheinungen aufnimmt, als das andere. Natrium und Platin sind ganz verschiedene Metalle; das eine kann sich nicht direct mit Sauerstoff vereinigen, während sich das andere unter sehr auffallenden Erscheinungen damit verbindet. Wir pflegen darum zu sagen: Das Natrium hat eine grössere Vereinigungskraft, die Verbindung ist das Endresultat der dem Natrium inwohnenden Kraft. Bei der allgemeinen physikalischen Anziehung nehmen wir derartige Erscheinungen nicht wahr, die Vereinigung liegt also in etwas anderem, als in der gegenseitigen Anziehung, zu dem Begriffe der Anziehung bei Affinität muss also noch etwas hinzukommen. Etwa dies, dass Anziehung bei Verwandtschaft in bestimmten unabänderlichen Verhältnissen geschieht? Gewiss gehört das auch mit zu einer richtigen Vorstellung von Affinität; aber auch darin liegt noch nicht alles; damit ist noch nicht die Verschiedenheit in Farbe, Geruch und Geschmack, eine Verschiedenheit des Aggregatzustandes, der Flüchtigkeit, des Siedepunktes, der Dichtigkeit, specifischen Wärme

und der Atomgewichte der Körper erklärt; noch nichts gesagt über den Isomorphismus, die Isomerie und die Entwicklung von Licht, Wärme und Elektricität bei den chemischen Verbindungen. Die Molecularkräfte nur auf Vereinigung ungleichartiger Molecüle ausgehend sich zu denken, ist eine dürre und beschränkte Vorstellung, welche eine grosse Reihe von Erscheinungen noch unerklärt lässt. Es ist die Aufgabe einer gesunden Naturlehre, Erscheinungen zu beobachten und sie systematisch zu ordnen, Gesetze aufzusuchen und Kräfte anzunehmen, welche die beobachteten Erscheinungen genügend erklären. Die Materie hat an und für sich keinen Einfluss auf die Menge, in welcher ein Element sich mit dem andern verbindet, eben so wenig ist die Gestalt der neuen Verbindung davon abhängig. Man muss sich eine etwas lebendigere Vorstellung von den Molecularkräften machen, als man es noch vor einigen Jahren that. Schwefel, Selen, Chrom und Mangan, an und für sich sehr verschiedene Körper, nehmen jedes 3 Aeq. Sauerstoff auf, und erzeugen dann, als Säuren mit Basen, Salze von gleicher Gestalt. Wir schliessen also richtig, dass in diesen Elementen gleichartige Kräfte vorhanden sind, und werden dadurch von selbst darauf hingewiesen, dass das chemische Verhalten von der materiellen Beschaffenheit unabhängig ist, aber abhängig von den Kräften, welche die Molecüle von Schwefel u. s. w. beherrschen. So kommt also zur Vorstellung vom Schwefel etwas von einem Begriffe von Kraft, und zwar derselben Kraft, welche auch im Selen thätig ist, thätig, nicht blos Verbindungen zu Stande zu bringen, sondern auch den Hauptcharacter derselben bedingen zu helfen. Auch noch in den entfernteren Verbindungen zeigt sich diese Kraft wirksam; schwefelsaures und selensaures Natron sind beide efflorescirende Salze; sie theilen die sonderbare Eigenschaft, in Wasser von 33° leichter auflöslich zu sein, als in kochendem, eine Eigenschaft, welche nicht von der Schwefel- und Selenmaterie, sondern von deren Molecularkräften abhängt. Phosphor und Arsen sind isomorph. Ihre Säuren= $R_2 O_3$  geben mit Natron Salze, welche auf 1 Aeq. Säure 2 Aeq. Basis und 1 Aeq. basisches Wasser enthalten, aber das eine nimmt 24 Aeq., das andere 14 Aeq. Krystallwasser auf. Ueberblicken wir in diesem Sinne die Reihe der einfachen Körper, und abstrahiren wir einen Augenblick so viel wie möglich von der materiellen Beschaffenheit derselben, so werden wir die Molecularkräfte in einer unendlichen Modification auftreten sehen, sobald wir die Erscheinungen richtig in's Auge fassen; Kräfte, deren Wirkungen sich meist auf das Hervorbringen einer Verbindung erstrecken, aber deren Wesen darin nicht allein besteht. Die Kraftäusserung, welche wir Verwandtschaft nennen, muss einem bestimmten Vermögen der Elemente, sich chemisch anzuziehen, zugeschrieben werden. Die Elemente besitzen dieses Vermögen vor der Vereinigung, man kann es chemische Spannung, Tension nennen, welche sich durch Berührung äussert, aber eben so wenig, wie die Elektricität, oder jede andere Kraft durch Berührung hervorgebracht werden kann. Der Contact ist also nur eine Bedingung für die Möglichkeit der Vereinigung. Eine Bedingung zur Erzeugung eines Phänomens ist aber himmelsweit verschieden von der Quelle der Wirkung, der Ursache der Erschei-

nung selbst. Ob allen Elementen ein Stoff zu Grunde liegt, so dass sie nicht materiell, sondern dynamisch verschieden sind, oder ob es so viele Elemente gibt, als Gruppen isomorpher Körper bestehen, oder gar so viele, wie die Chemie gegenwärtig unterscheidet, das ist kein Gegenstand, welcher jetzt beantwortet werden kann. Wir halten uns an das, was wir wahrnehmen und mit Sicherheit wissen, und folgern, dass ein jeder Grundstoff mit einer Menge Eigenthümlichkeiten begabt ist, welche zum grossen Theile von demselben Vermögen abhängen, welches Vereinigung bewirkt, d. h. von der Grösse und Beschaffenheit der chemischen Spannung. Bei einer solchen Vorstellung sehen wir in der todtten Materie einiges Leben auftreten.

Von den Grundstoffen haben vier einen ganz besondern Character. Alle übrigen sind in der Fähigkeit, sich untereinander zu verbinden, mehr oder weniger beschränkt; diese vier, Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff, scheinen dieselbe in einem unbegrenzten Maasse zu besitzen. Die Stärke und die Beschaffenheit der Affinitätskraft dieser vier Elemente ist auf die mannigfaltigste Weise modificirt. Die Kräfte, welche die Vereinigung bewirken, haben einen bestimmten Werth, dies lehrt die Unabänderlichkeit der Quantitäten, in denen sich die Elemente verbinden, eine Unabänderlichkeit, deren Ursache nicht blos in einem der beiden verbundenen Elemente liegen kann. Bei der Vereinigung vernichten einander scheinbar gleich grosse Quanta. Nehmen wir z. B. an, der Sauerstoff habe ein Vereinigungsvermögen von 3 (O), das Kalium von 6 (K), so müssen nach der Vereinigung 3 (K) übrig bleiben. Dies bestätigt die Erfahrung: Kaliumoxyd ist nicht indifferent, sondern hat auf seine Weise eine Neigung sich mit andern Körpern zu verbinden. Stellen wir uns vor, dass die Kräfte im Sauerstoff und Schwefel in dem Verhältniss stehen von 3 (O) : 1 (K), so bleibt nach der Vereinigung von Sauerstoff und Schwefel zu Schwefelsäure, 2 (O) übrig. Bei der Verbindung zu schwefelsaurem Kali 3 (K) und 2 (O) bleibt 1 (K) übrig. In dem schwefelsauren Kali liegen nun je zwei entgegengesetzte Kräfte drei Mal verborgen; zwei in den Elementen des Kali's, zwei in der Schwefelsäure und zwei in den Bestandtheilen des schwefelsauren Kali's. Schwefelsaures Kali ist aber wiederum nicht indifferent; es kann sich auf's Neue mit andern Körpern vereinigen, und wol bestimmt mit solchen, welche (O) 1, 2, oder mehre Mal besitzen. Nehmen wir an, dass schwefelsaure Thonerde ein solcher Körper sei, so sehen wir nach demselben Princip durch Vereinigung von schwefelsaurem Kali mit schwefelsaurer Thonerde die Bildung von Alaun bewerkstelligt. Auf diese Weise werden alle chemische Verbindungen erster, zweiter und dritter Ordnung hervorgebracht. Wo Anziehung und Vereinigung erfolgt, müssen stets zwei entgegengesetzte Kräfte vorhanden sein. Körper, welche sich nicht verbinden, besitzen entweder keine der beiden genannten entgegengesetzten Kräfte, oder dem einen derselben fehlen dieselben unter den Umständen, wo sie gerade zusammenkommen. Es ist nicht nöthig, mehr chemische Kräfte anzunehmen, als die beiden genannten (K) und (O). Sie haben bestimmte Werthe, welche zu einander im Verhältniss ganzer Zahlen stehen.

Jene Kräfte äussern sich nicht bei allen Elementen unter den gewöhnlichen Verhältnissen, sondern die Umstände müssen modificirt werden, um entweder die Kräfte zu wecken, oder in einer bestimmten Quantität in dem Körper zu fixiren. Zu den Umständen, welche die Kräfte wecken oder zu einer bestimmten Grösse steigern können, gehören: Erhöhte Temperatur, der Einfluss des Lichts und der Elektrizität, und Anwesenheit eines andern chemischen Körpers. Kalium und Sauerstoff ziehen sich bei gewöhnlicher Temperatur an, aber vielleicht wird Kalium bei  $-100^{\circ}$  nicht oxydirt. Die gewöhnliche Temperatur kann für Kalium das sein, was für das Eisen Glühhitze ist. Nach der Vereinigung sind die Kräfte unthätig, nicht vernichtet. Schwefelsäure und Kaliumoxyd, welche aus dem schwefelsauren Kali abgeschieden wurden, besitzen wieder dieselben Kräfte, wie vor der Vereinigung.

Chemische Wirkung äussert sich nur in unmessbaren Entfernungen, wofür sich viele Beispiele anführen lassen. Zum Entstehen einer chemischen Verbindung müssen die Theilchen gegen einander verschiebbar sein, es scheint also, dass nicht alle Seiten der Molecüle gleiche Fähigkeit besitzen, sich an ein Molecül entgegengesetzter Kraft anzulegen, sondern dass diese Eigenschaft nur bestimmten Seiten derselben zukommt. Mit Hülfe des Mikroskops beobachtet man eine heftige rotirende Bewegung der sich vereinigenden Theilchen. Dies deutet auf eine gewisse Polarität der Molecüle hin, eine Wirkung der Vereinigungskraft in einer bestimmten Richtung. Es kann dieses auch nicht wol anders sein, da die Materie undurchdringlich, und die Molecüle untheilbar sind, so ist eine Umschliessung oder Durchdringung der Molecüle nicht denkbar, es bleibt also nur die Nebeneinanderlagerung übrig. Da Polarität der einfachen Molecüle in der That besteht, so müssen zusammengesetzte Molecüle gleichfalls Polarität besitzen. Es ist wahrscheinlich, dass die einfachen und zusammengesetzten Molecüle sich in bestimmten Richtungen vereinigen, und dass durch die Form, welche die zusammengesetzten Molecüle erhalten, ihr Character bestimmt wird. So sehen wir einen Zusammenhang zwischen der Gruppierung der Atome und dem Isomorphismus, zwischen ihrer Anzahl und der Krystallform. Wenn die Atome der Schwefelsäure und Selensäure auf gleiche Weise gruppirt sind, so kann man sich von der Erscheinung leicht Rechenschaft geben, dass beide Säuren mit derselben Basis isomorphe Salze bilden, obschon sich aus der Gruppierung der Atome die Krystallform nicht voraus bestimmen lässt. Die Vorstellung von Polarität organischer, sehr zusammengesetzter Molecüle ist viel schwieriger; doch ist gewiss, dass auch hier die Polarität nicht verloren gegangen ist, da Zucker ( $C_{12} H_{22} O_{11}$ ) 2 Aeq. Wasser enthält, und diese durch 2 Aeq. Bleioxyd ersetzt werden können. Es gibt indessen eine Klasse organischer Körper, bei denen die Gruppierung der Molecüle nicht zweifelhaft ist, diejenigen nämlich, deren Radicale wir kennen: Acetyl, Formyl, Aethyl etc. Bei Verbindungen, deren Radicale wir noch nicht kennen, ist jede Annahme fruchtlos. In dem Falle nun, wo Körper ein Aeq. von einem andern aufnehmen können, sind sie wahrscheinlich unipolar, — wenn zwei, bipolar u. s. w.

In verschiedenen Stoffen sind, unter sonst gleichen Umständen, die chemischen Kräfte ungleichmässig vertheilt. Schwefelwasserstoff wird z. B. unter Ausscheidung von Schwefel durch Jod zersetzt, Jodwasserstoff durch Brom u. s. w. Gleichwol erleiden die chemischen Kräfte unter Umständen so mannigfache Modificirungen, dass es nach wie vor unmöglich bleibt, bestimmte Regeln darüber festzusetzen. Die grössere Flüchtigkeit oder Schwerlöslichkeit, dann der verschiedene Wärmegrad oder Druck, haben grossen Einfluss darauf. Die Verwandtschaft bietet unter Umständen die paradoxe Erscheinung dar, dass manche Körper sich viel leichter verbinden, wenn zuvor ein anderer verdrängt werden muss, als wenn sie unmittelbar auf einander einwirken, Substitution. Manche Körper haben das Vermögen, durch blose Gegenwart chemische Thätigkeit zu wecken, ohne selbst dabei chemisch verändert zu werden. Hunderte von Pfunden Wasserstoff und Sauerstoff lassen sich durch ein kleines Platinschwämmchen vereinigen. Es geht also vom Platin eine Kraft aus, welche Wirkungen hervorbringt, an denen das Platin selbst nicht Theil nimmt. Diese Kraft nennt Berzelius Katalyse. Noch einigen Stoffen ausser dem Platin ist diese Kraft eigen, Glaspulver bei 300°, Gold und Silber bei etwas niedriger Temperatur. Die Zersetzung des Wasserstoff-superoxyds durch viele Stoffe, die Umwandlung des Alkohols in Aether durch Schwefelsäure, die Einwirkung des Emulsins auf Amygdalin, der Säuren auf Stärke und andere organischen Substanzen (Zucker-, Ulimsäure-, Humussäure- und Ameisensäure-Bildung) werden hieher gezählt. In diese Reihe von Erscheinungen bringt Berzelius noch manche andere aus dem Bereiche der organischen Chemie, z. B. die Veränderung der Stärke in Gummi und Zucker durch Diastase, die des Zuckers in Kohlensäure und Alkohol durch Ferment; und die mannigfachen Umsetzungen der organischen Gebilde im Thier- und Pflanzenkörper. Aber von dem Ferment ist es erwiesen, dass es während der Einwirkung auf Zucker selbst in Veränderung begriffen ist, von den thierischen Secretionen ist es sehr wahrscheinlich, von der Diastase möglich. Dies hat Liebig bewogen, die Katalyse ganz und gar zu läugnen und die Sache auf eine ganz andere Weise zu erklären. Er nimmt nämlich in diesen Stoffen chemische Kräfte in Thätigkeit an und meint, dass dadurch dieselbe chemische Thätigkeit auch in andern Stoffen geweckt werden kann. Die Hefe ist nach Liebig in einer fortdauernden Zersetzung begriffen, wobei sie in ihre Elemente zerfällt, und ist vermöge dieser Umsetzung ihrer Elemente im Stande, auch das Gleichgewicht der chemischen Kräfte im Zucker zu stören.

Ogleich es bewiesen ist, dass das Ferment bei der Alkoholgährung verändert wird und daher nicht eigentlich den Zucker katalysirt, so gehört doch diese Reihe chemischer Erscheinungen nicht zu den gewöhnlichen. Wir müssen daher drei Arten chemischer Wirkung unterscheiden: 1. Diejenige, welche von einem Stoffe ausgeht, ohne ihn selbst zu afficiren, und blos auf andere Körper übertragen wird (Katalyse); 2. diejenige, welche von einem Stoffe auf einen andern übergeht, wobei auch der erstere sich zersetzt, ohne indess den neuen Produkten einen seiner



Bestandtheile zu leihen (Fermentation); 3. diejenige, welche auf die Stoffe, von denen sie ausgeht, zurückwirkt, wo beide an der Zersetzung Theil nehmen und gemeinschaftliche Produkte liefern (gewöhnlich chemische Wirkung). Von dieser letzten chemischen Thätigkeit ist bereits hinlänglich die Rede gewesen, verweilen wir daher nur noch ein wenig bei den beiden ersten. Die katalytische Wirkung ist eine ganz besondere, von der gewöhnlichen chemischen Thätigkeit verschiedene. Mit Unrecht ziehen wir manche ähnliche Erscheinung in das Gebiet der rein chemischen Wirkung. Z. B. bei der Auflösung des Goldes oder des Platins in Königswasser nimmt die salpetrige Säure an der Verbindung keinen Theil; und doch ist ihre Gegenwart oder ein anderes kräftiges Agens durchaus nothwendig, soll sich das Chlor mit jenen Metallen vereinigen. Kalk und Kohlensäure vereinigen sich nur bei Gegenwart von Wasser, und doch nimmt dieses selbst an der neuen Verbindung nicht Theil. Mit welchem Namen wir auch die Ursache dieser Erscheinungen belegen mögen, es bleibt gewiss, dass manche Stoffe andere zur Vereinigung disponiren. Was Berzelius Katalyse nennt, ist eine besondere Art der Fähigkeit, chemische Thätigkeit zu wecken. Wenn wir durch ein Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff einen elektrischen Funken schlagen lassen, so fangen zuerst zwei Molecüle Wasserstoff und ein Molecül Sauerstoff an, sich zu verbinden, und von hier aus theilt sich die Wirkung der ganzen Masse mit, ohne dass jene beiden Molecüle an der folgenden Wirkung ferner Theil nehmen. Bei dem katalytisch wirkenden Platin zeigt sich, im Vergleiche mit dem durch den elektrischen Funken entzündeten Gasmengenge, dass es sich in dem Zustande in Bewegung gesetzter Molecüle befindet, ohne dass äussere Ursachen darauf Einfluss zu haben scheinen. Platin äussert vielleicht bei sehr niedriger Temperatur keine katalytische Wirkung; andere Körper zeigen diese Kraft nur bei erhöhter Temperatur. Die Erfahrung lehrt, wie sehr die Wärme die chemischen Kräfte modificirt. Wenn nun die sogenannten katalysirenden Körper andere dadurch katalysiren, dass sie die Wärme vermitteln, dann hat die Annahme der Katalyse nichts Anstössiges. Die chemische Wirkung ist zwischen Molecülen thätig, nicht zwischen Massen; in diesen sind die chemischen Kräfte gelähmt, sie schlummern. Dichte Massen besitzen ein geringeres Vermögen sich zu verbinden, als fein zertheilte Stoffe oder die Lösungen derselben. Die verdichtende Wirkung der Kohle auf Gase, die entfärbende und eliminirende Wirkung auf Flüssigkeiten wird der Flächenanziehung zugeschrieben. Mit grösserm Recht können diese Eigenschaften der Kohle, der chemischen Tension der Kohlenstoffmolecüle, welche bei der sehr porösen Kohle durch Cohäsion nicht geschwächt ist, zugerechnet werden.

Was wir gewöhnlich mit dem *status nascens* bezeichnen, ist ein Zustand der Elemente, in welchem sich sowol analytische als katalytische Erscheinungen darbieten, in welchem sie sich — frei und unverbunden und ausser dem Einfluss der Cohäsion — verhalten, wie sie als chemische Körper eigentlich sind, thätig und befähigt, auf andere Körper einzuwirken, schlummernde Kräfte zu wecken und Verbindungen und Schei-

dungen hervorzubringen, woran sie selbst entweder ganz oder gar nicht Antheil nehmen. Der *status nascens* ist der eigentliche *status chemicus* der Körper. Darin zeigen sie sich, wie sie eigentlich sind. In diesem Zustande befinden sich die meisten organischen Stoffe, dem *status nascens* müssen die vielen Eigenthümlichkeiten derselben zugeschrieben werden. In diesem Sinne scheint das, was Liebig Bewegung eines Molecüls genannt hat, aufgefasst werden zu müssen. Denn was chemische Veränderungen erzeugt, kann nicht eine bloße Bewegung sein, sondern kann nur herrühren von einer in Wirksamkeit befindlichen chemischen Thätigkeit, von gestörtem chemischem Gleichgewichte, von der Ueberwindung der Cohäsionskraft und der Zurückführung der Elemente in ihren freien, ungebundenen, eigentlich chemischen, moleculären Zustand. In gewissen Körpern thätige chemische Kräfte haben die Fähigkeit, in andern Stoffen ähnliche Kräfte in Anregung zu bringen. Besonders die organische Natur liefert dazu unzählige Beispiele, und keines ist auffallender, als die thierische Ernährung. Das Blut, eine homogene Flüssigkeit, setzt in den Muskeln die Muskelfaser, in der Leber die Bestandtheile derselben und die Galle, in den Nieren den Nierenstoff und den Harn etc. ab. Keiner dieser Stoffe kommt in einiger Menge im Blute vor, von manchen sogar nicht die geringste Spur; aber die vier Elemente derselben finden sich im Proteïn und dessen Verbindungen und im Farbstoffe des Blutes. Wenn nun die Bestandtheile des Blutes in eine in chemischer Wirksamkeit begriffene Leber eintreten und daselbst mit der Galle und der in stetiger Veränderung begriffenen Lebersubstanz in Berührung kommen, so muss der einmal eingeleitete Stoffwechsel sich den Bestandtheilen des Blutes mittheilen und die Gallenabsonderung u. s. w. unterhalten. Stetiger Stoffwechsel ist das Hauptkennzeichen der lebenden organischen Körper. Das Anhalten der Wirkung und die Fortdauer der Abscheidung schliesst sich ganz eng an manche andere Erscheinungen, welche über diese thierischen Functionen viel Licht verbreiten; vor Allem der Gährungsprocess. Hefe verwandelt den Zucker in Alkohol und Kohlensäure durch ihre eigene Zersetzung, welche sich einfach dem Zucker mittheilt. Setzen wir für Hefe Blut und für Zucker Leber, so wird uns die Absonderung der Galle mehr oder weniger begreiflich. Das Blut wechselt unaufhörlich seine Bestandtheile. Die Leber nimmt fortwährend neue Stoffe auf, während sie andere verliert. Das versteht man unter Ernährung. Dass übrigens bei der Ernährung Katalyse nicht ganz ausgeschlossen ist, lehrt die Reproduction des Zellgewebes, welches aus den Bestandtheilen des Blutes gebildet werden muss, und die aller secernirenden Organe, welche ausser der Erzeugung jenes Secrets sich selbst erhalten und aus dem Blute ihre eigenen Bestandtheile abscheiden können. Dazu müssen alle festen Theile des Körpers, welche Proteïnverbindungen sind, gezählt werden. Die Muskeln besitzen z. B. das Vermögen, Proteïn aus dem Blute abzusondern und in Faserstoff zu verwandeln; umgekehrt wird bei Mangel an Proteïn im Blute das Fibrin aus der Muskelfaser aufgenommen und daraus wieder Blut-Proteïn erzeugt, z. B. bei langwierigen Krankheiten und der Auszehrung. Es ist also eine Eigenthümlichkeit der

Muskelfaser, bei Ueberfluss von Proteïn im Blute durch bloßen Contact Muskel-Fibrin zu erzeugen. Man muss diese Erscheinung derselben Ursache zuschreiben, durch welche Krystalle aus Salzaufösungen anschliessen. Wenigstens ist es eine ganz besondere Thätigkeit, verschieden von der gewöhnlichen chemischen, wenn aus dem Plasma des Blutes Faserstoff gebildet wird, dessen Zusammensetzung sich von der des Plasma nicht wesentlich unterscheidet; ebenso bei der Erzeugung der Haare, Nägel und Hörner, welche nicht abfallen. Von dem Einflusse der in Wirkksamkeit befindlichen Kräfte auf das Wecken neuer Kräfte in andern Körpern, hat die anorganische Chemie mehre Beispiele aufzuweisen, das schlagendste Beispiel aber liefern die verschiedenen Arten der Gährung. Nach Liebig ist die Hefe jederzeit in Zersetzung begriffen und pflanzt diese Thätigkeit auf andere Stoffe fort, welche in ihren Wirkungskreis gerathen, namentlich auf Zucker; aber immer ist noch die Frage: wie fängt die Hefe an, sich zu zersetzen? Es muss noch eine Ursache vorhanden sein, von der die erste Bewegung der Molecüle der Hefe ausgeht. — Die Zersetzung der Hefe ist ursprünglich einer bestimmten katalysirenden Temperatur zuzuschreiben. Wir schreiben die erste Veranlassung zu jener chemischen Wirkung nicht dem Körper selbst, sondern der Temperatur zu. Die Wärme ist für die Vereinigung oder Zerlegung der Körper von unbegrenztem Einflusse, sie ist die Lebensader des chemischen Stoffwechsels. Es sind vor allen die stickstoffhaltigen Körper, welche sich leicht zersetzen und andern die zersetzende Kraft mittheilen. Der Stickstoff hat in Folge seiner geringen Verwandtschaft grosse Neigung, sich aus seinen Verbindungen loszumachen. Wenn Zucker bei 15°—25° gährt, so entsteht daraus Alkohol und Kohlensäure; eben so verhalten sich viele zuckerhaltigen Säfte, wie die der reifen Früchte etc. Lässt man sie aber bei 35°—40° gähren, so bilden sich ganz andere Produkte. Das Albumin und Gluten der Säfte werden hiebei zerstört, der ganze Stickstoffgehalt findet sich als Ammoniak in der Flüssigkeit, während unter diesem veränderten Einflusse (der Wärme) Milchsäure, Mannit und ein dem Gummi ähnlicher Stoff anstatt der Kohlensäure und des Alkohols aus dem Zucker entstehen. Zugleich findet Gasentwicklung statt. Daraus geht hervor, dass von dem Zustande des Glutens und Albumins der Pflanzensäfte, welche beide bei der Alkoholgährung in den Hauptbestandtheil des Ferments umgewandelt werden, ganz und gar die Veränderung des Zuckers abhängt, und dass das Ferment, wenn es eine andere als die gewöhnliche Zersetzung erleidet, ganz neue Produkte liefert, welche mit denen der Alkoholgährung keine Aehnlichkeit haben. Ueber die Natur der Hefe hat man sich allerlei fremdartige Vorstellungen gemacht. Neuerdings angestellte Versuche haben zu der Ueberzeugung geführt, dass sie unzweifelhaft eine aus isolirten Zellen bestehende Zellenpflanze ist. Die Pflänzchen sind Bläschen eines Stoffs, welcher sich, den Eigenschaften und der Zusammensetzung nach, der Zellsubstanz nähert, aber durch Manches sich wieder davon unterscheidet. Seine Zusammensetzung ist:  $C_{12}H_{20}O_{16}$ . Er ist in kaltem und kochendem Wasser unlöslich, gibt mit Salpetersäure kein Xyloidin, wird durch Salzsäure schnell in Humussäure

verwandelt und löst sich in einer concentrirten Kallilauge in der Kälte leicht auf. Seine Zusammensetzung lässt sich durchaus nicht auf die der Zellensubstanz:  $C_{24} H_{42} O_{21}$  zurückführen. In jenen Bläschen ist ein Proteinkörper eingeschlossen, welcher sich so verhält, dass man ihn für ein Superoxyd von Proteïn halten kann. In den Bläschen ist übrigens das Proteïn in einem solchen Zustande enthalten, dass seine Zusammensetzung sich der des Fibrins, Albumins und Caseïns nähert. Jene Bläschen der den Zellen ähnlichen Stoffe, welche selbst zu der Gährung nicht das mindeste beitragen, werden während der Fermentation von der Proteïnverbindung exosmotisch durchdrungen, sie werden kleiner, contrahiren sich und bleiben am Ende als zusammengeschrumpfte Kügelchen zurück. Die ausgedrungene Proteïnverbindung, durch eine ungemein leichte Zersetzbarkeit bei einem bestimmten Wärmegrade characterisirt, erleidet sogleich eine Zersetzung und lässt nichts übrig, als Ammoniak und eine kleine Menge eines andern extractartigen, noch nicht genau untersuchten Stoffes.

Die erste Ursache der ganzen Gährungserscheinung gehört also der Wärme an. So wie manche Körper, z. B. das Kupferoxydhydrat, bei einer bestimmten Temperatur unter Wasser zersetzt werden, so gibt es auch für die Proteïnverbindung der Hefe — ein sehr complexer Stoff — eine Temperatur, bei welcher sie in Auflösung nicht mehr bestehen kann. Die Zersetzung pflanzt sich auf den Zucker fort, dieser verwandelt sich in Kohlensäure und Alkohol. Hiebei wird besonders im Anfang eine kleine Menge Sauerstoff absorbirt. Diese Absorption ist indessen keineswegs die Ursache, sondern vielmehr die erste Folge von der Zersetzung der Proteïnverbindung. Was von dem Hauptbestandtheile der Hefe gesagt ist, gilt also auch von der Hefe selbst, nur dass die Zellenhäutchen der Hefekügelchen auf die Gährung ganz ohne Einfluss, vielmehr blos Träger der Proteïnverbindung sind und nach der Gährung als unlösliche Stoffe zurückbleiben. Mit der Eigenschaft des Ferments oder thierischer Stoffe, Zucker in Gährung zu versetzen, werden von Liebig mit Recht viele andere Zersetzungen verglichen, welche, z. B. Harn, Amygdalin, Asparagin, Holzfaser, Gerbsäure, Alkohol, Harze u. s. w. durch den Einfluss der Wärme, des Sauerstoffs oder anderer Agentien erleiden. Was dem Einflusse der Lebensthätigkeit entzogen wird, bekommt von ihr keinen Impuls mehr, es befindet sich von dem Augenblicke an in ganz andern Verhältnissen; die Kräfte, welche die der Lebensthätigkeit entzogenen Stoffe bis dahin beherrschten, erlahmen von selbst, die Elemente gruppiren sich in einer neuen Ordnung zusammen und produciren constantere Verbindungen, Fäulnis s. Von der Fäulnis unterscheidet sich die Veränderung des Holzes, welches man Vermoderung nennt, nur in so fern, als bei jener Kohlenwasserstoff als Gas entweicht, während diese nur Oxydationsprodukte liefert. Wodurch wird aber die Ruhe der sogenannten organischen Kräfte gestört? Es ist bewiesen, dass die Wärme den grössten Einfluss übt; ohne einen bestimmten Wärmegrad gibt es keine Gährung, keine Fäulnis, überhaupt keine chemische Wirkung. Ausser einer bestimmten Temperatur bedarf es übrigens meistens

noch eines Stoffes, um die Wirkung zu einem bestimmten Grade zu steigern. Für jede Art der Fermentation besitzt der Sauerstoff diese störende Eigenschaft. Eine kleine Blase davon reicht hin, ist aber erforderlich, um dem Traubensaft eine Kraft mitzuthemen, welche in einer kleinen Menge desselben unter Mitwirkung einer bestimmten Temperatur die sogenannten organischen Kräfte zu stören vermag. Die neuen Produkte besitzen ihrerseits wieder das Vermögen, diese Wirkung auf die benachbarten Theile zu übertragen, und so verbreitet sie sich endlich durch die ganze Masse. Die Aufnahme des Sauerstoffs wird durch die Alkalien sehr befördert, Nitrification. Durch diese Ideen über Molecüle im Bewegungszustande, welche wir besonders Liebig verdanken, ist mancher wichtige Punkt in der Wissenschaft aufgeklärt. Was indessen die Hauptursache jener Bewegung betrifft, so läuft dieselbe darauf hinaus: jedes chemische Molecül hat die Fähigkeit, sich mit andern Molecülen zu vereinigen; die Verbindung geschieht in Folge einer zu einem bestimmten Grade gesteigerten Spannung der Molecüle. Sehr verschiedene Umstände bedingen eine solche Spannung; Gegenwart eines dritten Stoffes, Electricität, Licht, Wärme und die Lebensthätigkeit geben ihr eine bestimmte Richtung; die letztere erzeugt meist complexe Verbindungen und wirkt oftmals deshalb eigenthümlich, weil die Kunst solche Verhältnisse schwer nachzuahmen vermag. Die Temperatur ist ein kräftiges Agens, die zur Vereinigung nöthige chemische Spannung hervorzurufen; in ihr suche man vorzugsweise den Grund von demjenigen, was man Molecüle in Bewegung nennen kann.

**Organische Kräfte. Zusammenhang zwischen organischen und Molecularkräften.** Die Annahme einer allgemeinen Kraft, welche die organischen Gebilde beherrscht, der sogenannten Lebenskraft, findet durch die Erfahrung keine Bestätigung. Der ganze Organismus und also jedes Organ, jeder Theil des Organs, ist aus Grundstoffen zusammengesetzt, welche nicht nur jeder für sich nicht zu vernichtende Kräfte, sondern dieselben in unendlichen Modificirungen besitzen. Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Eisen, Schwefel, Phosphor und Jod sind die Elemente, welche in gegenseitiger Verbindung die organischen Körper hervorbringen; aber dazu kommen noch viele andere Stoffe, welche in dem lebenden Organismus und in den organischen Gebilden selten fehlen. Die Elemente und ihre Verbindungen bringen ihre eigenen Kräfte mit; nicht das Materielle macht ihr Hauptkennzeichen aus, sondern das, was die Materie beherrscht, die ihr eigenthümlichen Kräfte. Ein Blick auf die Produkte der organischen Natur zeigt uns eine unabschbare Reihe nur aus zwei, drei oder vier Grundstoffen zusammengesetzter Verbindungen. Schon daraus ergibt sich, dass die Grundkräfte der Elemente einer unendlichen Modificirung fähig sind. Stärke, Gummi, Zucker, Essigsäure, Glucinsäure, Inulin enthalten alle dieselben Elemente in demselben Verhältnisse. Der Kohlenstoff der einen dieser Verbindungen ist ohne Zweifel dem Kohlenstoffe einer andern in so fern gleich, als er, daraus abgeschieden, immer dieselben Eigenschaften besitzt; aber den Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff im Zucker sich wie in der Essig-

säure zu denken, ist darum unzulässig, weil Zucker und Essig sehr verschiedene Körper sind. Die drei Elemente haben nicht mehr gleiche Eigenschaften, nicht weil sie sich durch sich selbst verändern können, sondern weil die ihnen inwohnenden Kräfte Modificationen erlitten haben. Wenden wir dieses auf die bekannten Verbindungen an, welche im thierischen Organismus vorkommen, so sind uns die vielen Variationen derselben leicht begreiflich. In der Physiologie nimmt man gleichfalls eine allgemeine Kraft an, welche das Ganze beherrscht, die sogenannte Lebenskraft. Man nimmt an, dass diese Kraft in den verschiedenen Organen, welche unter ihrem Einflusse stehen, modificirt ist. Aber diese Vorstellung ist unphysikalisch. Was bleibt von dem Grundbegriffe der Kraft übrig, wenn wir sie bald als Ursache der Bewegung, bald als Ursache des chemischen Stoffwechsels, bald als Ursache des Gefühls oder anderer Empfindungen auftreten sehen? Mit Unrecht ist die Existenz solch' einer Lebenskraft den Erscheinungen der todtten Natur gegenüber vertheidigt worden; denn in einem Minerale fand man die allgemeine Kraft nicht, welche in so verschiedenen Gestalten auftreten kann, wenn nur die Organe verschieden sind. Wenn wir sehen, dass manche Pflanzen von Kohlensäure, Wasser und Ammoniak leben können, so müssen wir zugeben, dass sie mit diesen Stoffen entweder neue Kräfte empfangen, oder dass die Pflanzen den Elementen der Kohlensäure, des Wassers und des Ammoniaks Kräfte mittheilen und dieselben potenziren. Kräfte lassen sich indessen nicht mittheilen, wir übertragen nur etwas Körperliches, Materielles — aber wecken lassen sie sich. Die magnetischen Erscheinungen erläutern dies zur Genüge. Wenn also die Kräfte schon in den Elementen der Pflanze liegen, und diese dieselben bloß erregt, so folgt daraus, dass jeder Stoffwechsel im Innern der Pflanze Folge ist von den Molecularkräften ihrer Bestandtheile. Mit dem Einflusse gewisser Stoffe, der Temperatur, der Feuchtigkeit, des Lichts u. s. w. wechseln auch die Kräfte der Elemente. Deshalb gehen aus Schmelztiegeln und Retorten andere Stoffe hervor, als aus den Organen der Pflanzen. Die Organe, welche aus den genannten Stoffen eine neue Verbindung hervorbringen, das chemische Gleichgewicht stören und dafür ein neues herstellen, vermögen dies nur durch ihre chemischen Kräfte, durch die chemische Tension ihrer Elemente. Für den Ursprung dieser Molecularkräfte ist keine allgemeine, keine Lebenskraft anzunehmen; dem widersetzt sich auch die reine Naturlehre, nach welcher nichts in die Natur gebracht, sondern alles aus ihr herausgefunden werden muss.

Entwicklung eines Keims. Bevor wir uns zu den auf Stoffwechsel beruhenden Lebenserscheinungen wenden, müssen wir zur ersten Bildung der Organe, zum Entstehen eines Individuums aus einem Keime, zurückkehren. In der Eichel sehen wir ebenso wenig Spuren der zukünftigen Eiche, wie in der Keimscheibe des Eies Spuren des künftigen Huhnes. Beherrscht nun die Eichel eine Eichenbaum-, die Keimscheibe eine Huhn-bildende Kraft? Gibt es eine allgemeine Kraft, welche alle Gerbsäure-, Stärkemehl- und Cellulose-Molecüle der Eichel und alle Proteïnthteile des Eies besonders beherrscht? Eine besondere Kraft äussert sich

durch besondere Wirkungen; eine allgemeine erzeugt allgemeine Erscheinungen; das ist nicht anders denkbar. Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich in der Keimscheibe keine Rudimente der künftigen Organe des Huhnes finden, aber sicher der Stoff, woraus die ersten Rudimente der Organe gebildet werden sollen, also die Rudimente der Rudimente. Mit dem Stoffe kommen darin auch Kräfte vor, welche von dem Stoffe unzertrennlich sind, d. h. Molecularkräfte. Nur darum wird aus der Keimscheibe keine Eiche und aus der Eichel kein Huhn, weil die Stoffe, und also auch ihre eigenthümlichen Kräfte verschieden sind. Müller nennt die Masse: „begabt mit der wesentlichen und specifischen Kraft des spätern Thieres.“ Das Thier existirt indessen noch nicht, noch besteht nicht ein einziges Organ, ja noch nicht einmal der Keim zu einem Organe, — und in der formlosen Masse sollten wir uns specifische Kräfte des Thieres denken? In der Naturlehre nehmen wir Kräfte für beobachtete Erscheinungen an; aber wenn die Erscheinungen unmöglich sind, weil die Organe, welche sie hervorbringen müssen, nicht existiren, dann kann auch von solchen Kräften nicht die Rede sein. Eine Lösung von schwefelsaurem Natron gibt beim Abdampfen säulenförmige Krystalle. Denken wir uns das schwefelsaure Natron in der Lösung als kleine Säulen, oder die Molecüle mit einer Säulen-bildenden Kraft begabt? Keineswegs. Es besteht nur ein einfaches Vermögen von Anziehung der Molecüle in einer bestimmten Richtung, wovon die Säulenbildung letzte Folge ist. Wenden wir dies auf die Stoffe der Keimscheibe an. Die formlose Masse beginnt hier und da Punkte, geordnete Theilchen, zu zeigen; diese aber sind aus dem gegebenen Stoffe durch die darin liegenden von der Temperatur geweckten Kräfte entwickelt worden. Die Umlagerung der Theilchen schreitet immer weiter vor, die Produkte werden complicirter; doch ist dies nicht unmittelbare Folge der ursprünglichen Molecularkräfte, sondern bereits modificirter Kräfte, welche die Stoffe bei der ersten Gruppierung erhielten. Auf diese Weise wird allmählig die Substanz der Keimscheibe ganz in den Kreis der Zersetzung gezogen. Von da an breitet sie sich weiter aus und ergreift auch die Elemente des Eidotters und des Eiweisses. Mit Unrecht hält man letzteres für die Nahrungsmittel des entstehenden Huhns oder der Rudimente desselben. In wenige Worte lässt sich diese Ansicht zusammenfassen: Die Grundstoffe des organischen Reichs, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, sind unerschöpflich in der Modification ihrer Grundkräfte; sie zeigen daher bei kleinen Veränderungen eine grosse Verschiedenheit und stellen sich in Folge derselben Grundkräfte einander gegenüber in eine ganz andere Stellung, als alle übrigen Elemente. Dadurch sind sie im Stande, jene eigenthümliche Reihe von Körpern zu erzeugen, welche man organische nennt.

*Generatio aequivoca.* Den Streit über die *generatio aequivoca* und *epigenesis* hat nur eine falsche Vorstellung von dem Ei veranlasst. Der Verf. macht durch viele Beispiele anschaulich, dass sich die Eier als organische Molecüle betrachten lassen, welche die Fähigkeit haben, sich zu etwas Andern zu entwickeln und woraus endlich auch Individuen hervorgehen.

Uebertragung der Lebenskraft. Die Vorstellung einer Uebertragung der Lebenskraft steht mit dem Begriffe von Kraft im offenbaren Widerspruch. Geweckt wird die schlummernde, verstärkt die schwächere Kraft, aber eine Uebertragung derselben von einem Körper auf den andern ist undenkbar.

Anorganische, organische und organisirte Körper; Pflanzen und Thiere. Nach Auseinandersetzung, was hierunter zu verstehen, heisst es: Die ganze Pflanzen- und Thierwelt besitzt eine unzählige Menge von Gebilden, welche fast unaufhörlich in einer Thätigkeit begriffen sind, deren erste Aeusserung Stoffwechsel ist und deren übrige Aeusserungen durch sehr verschiedene Erscheinungen characterisirt sind, welche wir zusammen unter dem allgemeinen Namen der Lebenserscheinungen begreifen. Die regelmässige Aeusserung jener Erscheinungen bedingt die Gesundheit, eine Störung derselben verursacht Krankheit, ihr gänzliches Aufhören den Tod; ihr Zusammenwirken zu einem gemeinschaftlichen Zwecke, hauptsächlich zur Aufrechterhaltung des Ganzen, nennen wir Leben.

Die Annahme, dass in anorganischen Körpern nur binäre Verbindungen, in organischen aber ternäre und quaternäre vorkämen, wird hier verworfen und dagegen gezeigt, wie sich die organischen Körper auch als binäre Verbindungen betrachten lassen. Ebenso wird gezeigt, dass die Juxtaposition für die unorganisirten Körper, im Gegensatze zu Wachstum bei den organisirten, nicht ausschliesslich vindicirt werden kann. Pflanzen und Thiere sind beide durch Zellenform der zusammensetzenden Organe characterisirt. Zwischen ihnen besteht ein wesentlicher Unterschied, welcher nie eine Ausnahme erleidet, nämlich: dass bei den Pflanzen die Zellensubstanz Cellulose  $C_{24} H_{42} O_{21}$  ist, während sie bei den Thieren aus  $C_{13} H_{20} N_4 O_5$ , oder den beim Kochen Leim gebenden Stoffen, besteht.

Um einen Ueberblick von dem reichen Inhalte des Werkes zu geben, hat Ref. vorstehende Sätze ausgehoben, welche ihm die wichtigsten schienen. Der Leser wird manchmal den Zusammenhang vermissen; er möge dann bedenken, dass dies nicht anders sein kann, eben weil es aus dem schön logisch geordneten Werke herausgehobene Sätze sind. Ueber den Begriff von Kraft hat sich Mulder möglichst ausführlich verbreitet und gesucht, dem Studirenden eine klare Vorstellung beizubringen von dem, was hierunter zu verstehen, sowie über den Einfluss, der den chemischen Kräften bei so vielen Erscheinungen zukommt. Ref. sieht mit wahrer Spannung dem Erscheinen der weitem 6 oder 7 Lieferungen entgegen, da ihm das Durchlesen dieser ersten so viel Vergnügen verursacht hat. Obgleich es noch nicht lange her ist, dass Liebig über denselben Gegenstand, jedoch in speciellerer Auffassung desselben, seine beiden genialen Schriften veröffentlicht hat, so findet sich hier doch wieder sehr viel Neues und Originelles. Die Selbstständigkeit und Nützlichkeit des Werkes wird hinlänglich durch das Erscheinen einer deutschen Uebersetzung, die so zu sagen gleichzeitig mit der holländischen Originalausgabe erscheint, beurkundet. Es ist übrigens eine bedauerliche





# Intelligenzblatt.

## Vereins-Angelegenheiten.

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

#### 1. Einladung zur Theilnahme an dem Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Der Unterzeichnete hat das Vergnügen, die Apotheker Württembergs zu benachrichtigen, dass eine Anzahl einheimischer Naturforscher, Aerzte und Apotheker sich zur Gründung eines Vereins für vaterländische Naturkunde vereinigt hat, dessen Grundlage kurz in Folgendem besteht:

1. Erfahrung der natürlichen Verhältnisse des Landes in zoologischer, botanischer, mineralogisch-geognostischer und klimatologischer Beziehung, zugleich mit Verfolgung der praktischen Richtung der Wissenschaft.

2. Gründung einer Vereinsschrift, welche zunächst in Jahreshften und in einer durch die Mittel bedingten Ausdehnung ausgegeben werden soll.

3. Die nöthigen Geldmittel werden durch Aktien oder Jahresbeiträge der Mitglieder im Betrag von je 2 fl. 42 kr. aufgebracht; jedes Mitglied erhält hiefür ein Exemplar der Vereinsschrift.

4. Die Organe des Vereins bestehen in einem Ausschuss, der zu Stuttgart seinen Sitz hat, mit zwei Vorständen, Sekretär, Cassier und einer Redactionscommission.

5. Jedes Jahr, etwa im Mai, findet eine nach den 4 Kreisen des Landes wechselnde Generalversammlung statt.

6. Zum Beitritt ist nicht nur Jeder befähigt, welcher durch Beruf, Neigung und Liebhaberei oder durch seinen Aufenthalt an Orten, die besonderes Interesse in Beziehung auf Naturkunde darbieten, zur Pflege der Naturwissenschaften hingeleitet wurde, sondern auch Alle, welche geneigt sind durch ihren bloßen Beitritt die Zwecke des Vereins zu fördern.

Der Verein, beziehungsweise der Ausschuss, soll hienach einen Mittelpunkt bilden, in welchem alle von den Mitgliedern gemachten Erfahrungen, Beobachtungen u. s. w. im Bereiche der vaterländischen Naturkunde sich vereinigen sollen; zugleich wird der Verein sich bemühen, die vorhandenen Sammlungen in Uebersicht zu bringen und einen Tauschverkehr unter den Sammlern zu vermitteln; ferner an geeigneten Stationsorten klimatologische Beobachtungen und Jahresberichte über dieselben zu veranstalten, ebenso aber den Sinn für Naturkunde überhaupt und die vaterländische insbesondere unter allen Klassen der Gesellschaft anzuregen.

Es werden nun alle Herren Collegen zur Förderung dieses vaterländischen Unternehmens freundlich eingeladen, und diejenigen, welche geneigt sind, dem Vereine, der schon über 100 Mitglieder zählt, sich anzuschließen, gebeten, ihre Beitrittserklärung recht bald an den Unterzeichneten einzusenden.

Stuttgart, im August 1844.

Der Verwaltungs-Ausschuss des Apotheker-Vereins.

#### 2. Bericht über die Partikularversammlung im Neckar-Kreis,

abgehalten in Ludwigsburg den 3. Juni 1844.

Anwesend waren: J. Baumann aus Cannstatt; Berg aus Winnenden; Bilfinger aus Heilbronn; Bischoff aus Ludwigsburg; Buhl aus Stuttgart; Haidlen aus Stuttgart; Horn aus Murrhardt; Kachel aus Oehringen; Koch aus Gros-Sachsenheim; Kraus aus Lauffen; Kreuzer aus Stuttgart; Magenau aus Weinsberg; Mayer aus Heilbronn; F. Morstadt aus Cannstatt; Pickel aus Winnenden; Pitsch aus Sulz-

bach; Sandel aus Ludwigsburg; Scholl aus Leonberg; Schrader aus Neuenstein; Speidel aus Marbach; Völter aus Bönningheim; Weismann aus Stuttgart.

Nachdem der Vorstand der Versammlung seinen Dank für ihre zahlreiche Anwesenheit ausgedrückt und den Stand der Mitglieder im Neckar-Kreise vorgetragen hatte, kamen folgende Gegenstände zur Verhandlung:

Zuerst verlas Mayer folgende Zuschrift eines der greisen Gründer unseres Vereines:

„An den verehrlichen Vorstand des Apotheker-Vereins im Neckar-Kreis. Cannstatt, den 2. Juni 1844.

„Da meine andauernde Kränklichkeit mir leider nicht mehr erlaubt, an Ihren Versammlungen, die mir früher so viel Interesse und Genuss gewährten, Theil zu nehmen, so empfehle ich Ihnen an meiner Stelle den Ueberbringer dieses, meinen Sohn Friedrich, als meinen nunmehrigen Associé und Stellvertreter, und bitte die verehrliche Versammlung, die mir früher so häufig gegebenen Beweise von Freundschaft und Wohlwollen auch meinem Sohne zu schenken, und ihn mit Liebe in Ihre Mitte aufzunehmen, mich aber Ihrem freundlichen Andenken empfohlen sein zu lassen.“

H. G. Morstadt.

Die Versammlung bedauerte allgemein, die Anwesenheit dieses verehrten Mitgliedes entbehren zu müssen, und hiess dafür dessen Sohn freundlich willkommen.

Scholl aus Leonberg erstattete Bericht über den Lesezirkel im Neckar-Kreis, wobei seine Thätigkeit sich die zustimmende Anerkennung der Versammlung erwarb.

Weismann aus Stuttgart machte die erfreuliche Mittheilung, dass die Commission ihren Entwurf der neuen Pharmakopöe bereits beendigt und dem Medicinalcollegium übergeben habe. Auf dieses stellt

Kreuser aus Stuttgart den Antrag, das Medicinalcollegium zu bitten, den 2ten Theil dieses Entwurfes drucken zu lassen und in den Handel zu geben, damit es jedem Apotheker möglich werde, vor der definitiven Einführung desselben als Gesetzbuch seine Anstände zu äussern, und weist darauf hin, dass ein solches Verfahren zur grossen Zufriedenheit der Bethheiligten bereits beim evangelischen Gesangbuch, so wie beim neuen Handelsgesetzbuch stattgefunden habe.

Der Antrag wurde von allen Seiten unterstützt und zum Beschluss erhoben.

Dr. Haidlen aus Stuttgart trug den Entwurf einer neuen Apotheker-Ordnung vor, welchen die bei der Plenarversammlung in Stuttgart gewählte Commission verfertigt hatte und im Begriffe stand, bei den Behörden einzureichen.

Dieser Entwurf gab wegen seiner hohen Bedeutung zu vielen, grösstentheils zustimmenden Bemerkungen Anlass.

Kachel aus Ochringen theilte folgende von Wittstein erhaltene Vorschrift des *Ammonium jodatium* mit:

In einen 16 Unzen fassenden Glaskolben wiege man 8 Theile destillirtes Wasser und 1 Thl. gepulvertes Eisen, setze in kleinen Portionen 4 Theile Jod hinzu, filtrire sobald alles Jod eingetragen ist und die Auflösung ihre braune Farbe verloren hat, setze zu dem Filtrat noch 2 Theile Jod und präcipitire die braune Flüssigkeit mit Aetzammoniak im Ueberschuss. Die von dem so niedergeschlagenen Eisenoxyd geschiedene Flüssigkeit verdunste man in einer porcellanenen Schaal im Sandbade unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe und unter jeweiligem Zusatz von Ammoniak zur Trockne, und erhalte das Salz unter beständigem Reiben mit einem porcellanenen Pistill noch so lange im Sandbade, bis seine gelbliche Farbe in Weiss übergegangen ist. Es muss noch warm in ein trocknes Glas gethan werden, weil es leicht feucht wird.

Völter aus Bönningheim theilt mit, dass sein Gehülfe mit Zustimmung

des Arztes die bekannte Erfahrung der Auflöslichkeit des Quecksilberjodid's in überschüssigem Jodkalium bei Verordnung des erstern mit einer Tinctur zu Tropfen benützt habe. Diese nicht seltene Verordnung des rothen Quecksilberjodid's in Tropfen bildet, vorschriftmässig dargestellt, eine sehr unsichere Form, weil das schwere Pulver sich fast augenblicklich nach dem Schütteln aus der spirituösen Flüssigkeit wieder absetzt. Es bedarf aber nur eines unbedeutenden Zusatzes von Jodkalium, um das Quecksilberpräparat vollständig aufzulösen, und gewiss wird manchem Arzte es angenehm sein, auf diese, wenn auch nicht neue Erfahrung, aufmerksam gemacht zu werden.

Derselbe zeigte *Flores Inulae salicinae* vor, welche ihm von einer Handlung statt *Flores Farfarae* geschickt worden waren.

Ferner zeigte er durch Beispiele, wie verschieden das *Pulvis rad. Rhei* an Farbe und Feinheit in den Apotheken vorkommt. Sehr deutlich erscheint die Feinheit der gefärbten Pulver, wenn sie in Glasröhren eingeschlossen sind; sodann brachte er die ganze getrocknete Pflanze von *Crocus sativus* aus dem südlichen Frankreich zur Ansicht, ferner mehre Präparate, worunter grössere Krystalle von *Magnesia sulphurica*, in den bekannten rhombischen Säulen. Er hat die Bemerkung gemacht, dass hauptsächlich aus der Mutterlauge beim Reinigen des Bittersalzes ganz zuletzt solche Krystalle anschiessen.

Mayer zeigt eine Verunreinigung von Safran vor, welche in blassgelben Fäden bestand, die in einer sonst tadelloßen Waare enthalten waren. Oberflächlich betrachtet, glichen sie den röhrichten Blüten einer Syngenesiste, etwa denen von *Calendula officinatis*. In der That aber waren es die *Stamina* des *Crocus* selbst, welche noch hie und da mit dem *Stylus* im Zusammenhang sich fanden. Diese wol mehr nachlässige als absichtliche und ziemlich natürliche Verunreinigung des Safrans fällt indess mehr in die Augen als in's Gewicht.

Ferner machte er seinen Collegen bekannt, dass die Fabrik von Münzing & C. in Heilbronn eine sogenannte venetianische Oelseife verfertigt, welche allen Anforderungen entspreche, namentlich nach dem Verhältniss der preussischen Pharmakopöe einen *Spiritus saponis* gebe, welcher tadelloß sei.

An Modellen zeigte Völter einen im Grossen selbst erbauten Trockenkasten und eine kleine eiserne Presse, und Zinngiesser Wolf aus Heilbronn hatte eine Reihe zinnerner pharmaceutischer Geräthschaften, als: Mäsuren, Decocten-Apparate mit und ohne Dampf, und Modelle eingeschickt.

Die Arbeiten dieses Meisters finden nah und fern immer mehr Anerkennung, und bedürfen keiner Anpreisung mehr.

Zum Schlusse wurde als Zusammenkunftsort für die nächste Versammlung durch die Wahl die Stadt Bietigheim bezeichnet.

Neckar-Kreis. Heilbronn, am 4. September 1844.

Königliche Majestät!

### **3. Unterthänigste Bitte der Partikularversammlung des Apotheker-Vereins im Neckar-Kreise, betreffend die bevorstehende Erlassung einer neuen Pharmakopöe.**

Bei der diesjährigen Partikularversammlung des Apotheker-Vereins im Neckar-Kreise wurde auf die Nachricht, dass der zweite Theil des Entwurfes einer neuen Pharmakopöe bereits fertig vorliege und zur Beschlussnahme reif sei, die allgemeine Theilnahme an diesem für die vaterländische Gesetzgebung so wichtigen Gesetzbuche ausgesprochen. Der Uebergang von der noch jetzt gültigen, vor beinahe 50 Jahren ausgegebenen Pharmakopöe, zu einer neuen, dem jetzigen Zustande der Wissenschaft entsprechenden, möchte aber so viele wesentliche Veränderungen

mit sich bringen, dass es wol nur von entschiedenem Nutzen für das allgemeine Beste sein wird, wenn sich Gelegenheit darbietet, dieses Werk in allen seinen Theilen gründlichst zu prüfen. Bei einer solchen Prüfung ist nun namentlich die Pharmacie betheiligt, welche die in der Pharmakopöe enthaltenen Vorschriften auszuführen hat, und welche auch wol hauptsächlich im Stande sein dürfte, an der Hand der Erfahrung dieses künftige Gesetzbuch zu prüfen, und dabei auf Einzelnes aufmerksam zu machen, welches oft schwer mehr zu ändern ist, und einen Stein des Anstosses auf lange bildet, wie es in Pharmakopöen benachbarter Staaten sich gezeigt hat.

Aus solchen Gründen hat wol ein hochpreisliches Medicinalcollegium Genossen unseres Standes zu einer die Pharmakopöe entwerfenden Commission berufen und andere dabei in Berathung gezogen, welches die genannte Partikularversammlung mit dem tiefsten Danke berührte, und darauf den Beschluss fasste, die unterthänigste Bitte zu stellen:

„Es möchte der zweite Theil des Entwurfes unserer neuen Pharmakopöe — die Präparate enthaltend — durch den Druck veröffentlicht und dabei jedem Manne vom Fach bis zu einer gewissen Frist Gelegenheit gegeben werden, seine Bemerkungen einzureichen.“

Vielleicht wäre eine Auswahl von Mitgliedern des Apotheker-Vereins, die als solche schon sich ausdrücklich verbindlich gemacht haben, für die wissenschaftliche und praktische Entwicklung ihres Standes thätig zu sein, eine geeignete Stelle, um solche etwa einlaufende Bemerkungen vorläufig zu begutachten und zu berathen.

Diese Bitte wurde gewagt im Rückblick auf zwei ähnliche Vorgänge in neuester Zeit, welche zum allgemeinen Vortheil gewährt worden sind, nämlich der öffentlichen Mittheilung von Entwürfen des evangelischen Gesangbuches und des Handelsgesetzbuches.

Indem ich diese unterthänigste Bitte als Vorstand und im Auftrag obengenannter Partikularversammlung vorlege, ersterbe ich

Euer Majestät.

allerunterthänigster

Fr. Mayer, Apotheker.

## II. Pharmaceutischer Verein in Baden.

### Gegen - Erklärung.

Die im Intelligenzblatte unsers Vereins (Band VI des Jahrbuchs) veröffentlichte „Erwiderung“ der Recension, welche Herr Medicinalrath Dr. Schürmayer im Band VII der Annalen der Staatsarzneikunde über die vom sel. Dr. Probst herausgegebene „Beleuchtung der teutschen Apotheken-Zustände etc.“ niedergelegt hat, ist von Herrn Dr. Sch. als Anhaltspunkt einer „Erklärung“ aufgegriffen worden, worin uns in gereizter Sprache geradezu gesagt wird, der „anonyme Verfasser“ jener unserer „Erwiderung“ habe sich hinter unsern Rücken versteckt, — als wenn wir gerade gut dazu wären, mit uns Versteckens spielen zu lassen. Unser Verein ist nicht gewohnt, unter dem Schleyer des Geheimnisses zu handeln. Die Namen der Verwaltungsglieder waren und sind immerhin das Resultat eines öffentlichen Wahlaktes, und die Unterschrift „Verwaltungs-Ausschuss“ kann also von Niemanden als eine „anonyme“ erachtet werden.

Herr Dr. Sch. meint, Niemand, der einen Funken von Verstand im Kopfe trage, werde begreifen können, wie der pharmaceutische Verein in Baden dazu habe kommen können, seine Recension der Probst'schen Schrift zum Gegenstande einer amtlichen Erwiderung zu machen. Wir hingegen meinen, dass Jeder, der uns nur einen Funken von Ehrgefühl zutraut, bei Durchlesung der Sch.'schen Kritik eine Entgegnung von unserer Seite habe voraussetzen müssen, und zwar theils aus allgemeinen, auf den Apothekerstand als solchen bezüglichen Motiven, theils aus

Gründen, die in dem Verhältnisse des sel. Dr. Probst zum pharmaceutischen Vereine unsers Grossherzogthums, auf dessen inniger und energischer Theilnahme an der Leitung dieses Vereins, beruhen, theils endlich, weil Herr Dr. Sch. den Verfasser der „Beleuchtung“ in einer Weise und an einem Orte beleuchtet hat, woraus für uns das Bedürfniss hervorging, den Nachruhm unsers genialen Freundes unangetastet zu erhalten, und im Angesichte Derer, welche die pharmaceutische Gesetzgebung zu regeln berufen sind, unsere, d. h. der übergrossen Mehrzahl der badischen Apotheker, Ansicht über den Werth der Probst'schen Leistungen und die Wichtigkeit ihrer successiven Ausbildung und Bereifung kund zu geben. Wie wenig nämlich diese Arbeiten des verewigten Prof. Probst formell auch gerundet sein mögen, — sie strotzen gleichwol von neuen Gedanken, die es gewiss verdienen, gründlich untersucht und beurtheilt zu werden. Hätte nun Herr Dr. Sch. eine gründliche Würdigung der Probst'schen Schrift unternommen, hätte er sich nicht in seiner Recension gefallen, auf die Apotheke als solche gewisse Seitenblicke zu werfen, die man auch im „nichtemancipirten“ Zustande ohnmöglich gleichgültig hinnehmen kann, — wir würden uns ohne Zweifel gemüssigt gesehen haben, dem Verfasser für solche Bereicherung unsers Wissens zu danken, sie vielleicht als Anhaltspunkt einer neuen sachlichen, also rein objectiv gehaltenen, Erörterung auffassend. Da wir aber in Herrn Dr. Sch.'s. Kritik nichts Neues, sondern nur von ihm schon bis zum Ueberdruße Gesagtes neben einer etwas hochtönenden Abfertigung der Probst'schen, wenn auch in ihrer Ausdehnung und in ihrem D'étail z. Z. nicht immer praktisch anwendbaren, so doch jedenfalls von Gedankentiefe und Sachkenntniss zeugenden Ansichten und Nachweise erblickten, so musste unsere „Erwiderung“ der Haltung und Darstellung der fraglichen Recension adäquat beschaffen sein. Das wenigstens lag in unserer Absicht. Die Beschuldigung jedoch, dass wir aus unlauteren Beweggründen also gehandelt, weil wir der „Erwiderung“ die Sch.'sche Kritik im Intelligenzblatte nicht vorangestellt hätten, können wir nicht verstehen. Wir haben die sich dafür interessirenden Leser auf die Quelle, in welcher jene Recension enthalten ist, gewissenhaft hingewiesen, gerade so, wie Herr Dr. Sch. bezüglich seiner „Erklärung“ auf unsere „Erwiderung“ verfahren ist. Dies ist auch das natürlichste und, wir wollen hinzufügen, den Lesern gegenüber das billigste und bescheidenste Verfahren, von dem wir auch jetzt nicht abweichen können.

Wir enthalten uns einer nähern Erörterung in Betreff der mitunter beleidigenden Stellen, welche in des Herrn Dr. Sch.'s „Erklärung“ niedergelegt sind, — die Würdigung der Motive, welche beiderseits zu diesen Discussionen veranlasst haben, sowie der Sprache und Haltung, welche dabei obgewaltet, ganz dem öffentlichen Urtheile anheimstellend. Unserer Seits erklären wir diese Verhandlungen hiemit für beendet. \*)

Heidelberg, den 1. September 1844.

Der Verwaltungs-Ausschuss des pharmac. Vereins in Baden.  
Fischer. Nieper.

\*) Herr Medicinalrath Dr. Sch. äussert a. a. O. den Wunsch, dass die Redaction dieses Jahrbuchs seine „Erklärung“ reproduciren möchte. Hierauf bitten wir den Herrn Verfasser zu erwägen, dass das Jahrbuch allen Discussionen der Art grundsatzgemäss ferne bleibt, und dass dasjenige, was auf die gewerbliche Ausübung der Pharmacie, dann auf ihr Verhältniss zum Staate u. s. f., Bezug hat, in den Intelligenzblättern seine Stelle findet. Diese Intelligenzblätter aber stehen unter unmittelbarer Redaction der Vereinsbehörden. Uebrigens wünschen auch wir, dass eine Discussion, durch welche die Sache nicht wesentlich gefördert wird, mit diesen Erklärungen und Gegenerklärungen nunmehr geschlossen werden möchte. Die Redaction des Jahrbuchs.

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

**Ueber die Eintheilung der Grundstoffe,**  
*vorgetragen in der Döbereiner'schen Centralversammlung  
der Pfälz. Gesellschaft am 11. Sept. 1844,*

*von H. REINSCH.*

In allen Theilen der Naturwissenschaften hat man sich in neuerer Zeit bemüht, die Systeme der natürlichen Ordnung der Naturkörper anzupassen, ein tieferes und allgemeineres Princip der Klassifikation aufzustellen und die einseitigen künstlichen Systeme zu verlassen. Mit grossem Glücke sind die natürlichen Systeme in der Pflanzen- und Thierkunde eingeführt worden, ja in letzterer war eigentlich schon das Linné'sche System ein natürliches, nach grossartiger Abgrenzung aufgestelltes; denn es nahm nicht mehr, wie die älteren Systeme, auf ein einzelnes Organ Rücksicht, sondern zog den ganzen Bau des Thiers in Betrachtung; freilich ist auch gerade im Thierreich die natürliche Abgrenzung der Klassen so bestimmt, dass es nur wenige Beobachtungen bedurfte, um das Richtige zu treffen; weit schwerer war es, in dem Pflanzenreiche die natürlichen Grenzen der Systeme zu bestimmen, und einige Pflanzen, z. B. die Coniferen, sind noch nicht zu bewältigende Steine des Anstosses geblieben, denn der eine Botaniker setzt sie zu den Acotyledonen, ein anderer zu den Mono- und ein dritter zu den Dicotyledonen; ein Umstand, welcher geeignet ist, die Unsicherheit der Systematisirung darzuthun. Während im Thierreich ein Vogel, ein Fisch oder ein Säugethier keinen Zweifel über ihren systematischen Standpunkt übrig lassen, so bleiben über den höheren oder niederen Standpunkt einer Pflanze noch grosse Zweifel übrig, denn jeder, welcher sich nur einiger Massen mit der Systematisirung der Pflanzen befasst hat, wird gestehen müssen, dass in dieser Beziehung von Jussieu und dessen Nachfolgern nichts oder nur sehr wenig gethan worden ist, während es Oken

war, welcher zuerst die Bahn über den wahren Standpunkt der Vollkommenheit einer Pflanze gebrochen hat.

Wenden wir aber nun unsere Blicke auf Chemie und die von derselben abhängigen Wissenschaften, insbesondere der Mineralogie, so finden wir hier, dass, obgleich in der neueren Zeit einige Versuche gemacht worden sind, in das Chaos der Elementarstoffe einige Ordnung zu bringen, im Grunde noch kein durchgreifendes, der natürlichen Ordnung anpassendes System aufgestellt worden ist, ja dass selbst in den Lehrbüchern unserer ersten Chemiker sich eine bloße Zusammenstellung der ähnlichen Stoffe, ohne einen tieferen Zusammenhang findet, und dass die Eintheilung der Stoffe selbst oft gegen die gemeine Logik verstösst. Sollte etwa diese Leichtfertigkeit der Systematisirung anzeigen, dass die Chemie einer genauen wissenschaftlichen Anordnung nicht bedürfe? Sollte sie, welche doch jetzt auf den ersten Rang einer Naturwissenschaft Anspruch macht, sollte sie einer natürlichen Ordnung entbehren können? Gewiss nicht; im Gegentheile müssen wir derselben so lange den Rang einer Wissenschaft absprechen, als sie nicht in den Rahmen eines streng wissenschaftlichen Systems eingepasst worden ist.

Ich habe schon vor mehren Jahren in meiner Schrift über die wahrscheinliche Zusammenstellung der Grundstoffe auf die unglückliche Berzelius'sche Eintheilung in wägbare und nicht wägbare, in metallische und nicht metallische Stoffe aufmerksam gemacht, ich habe kurz gezeigt, wie Berzelius auf der einen Seite einen Begriff aufstellt, und diesem im nächsten Augenblicke zuwiederhandelnd Stoffe zusammenstellt, welche nach seiner Definition gar nicht zu einander gehören; ich erlaube mir dieses kürzlich zu recapituliren und dann ein Princip anzugeben und dieses mit Gründen zu belegen, welche dessen Haltbarkeit darzuthun geeignet sind, ob ich gleich auch nicht verhehlen kann, dass es auch hier, wie in den übrigen Naturwissenschaften, Beispiele gibt, welche sich in keine Klasse gehörig einschieben lassen, und welche Körper doch auch wieder keine solche hervorragende oder spezifische Eigenschaften besitzen, um sie als gesonderte Klasse zu bestimmen.

In Bezug der Eintheilung der Stoffe in wägbare und un-



wägbare habe ich nur wenig zu bemerken, denn die Ansicht, welche ich zuerst bestimmter in meiner Schrift „Versuch einer neuen Erklärungsweise der elektrischen Erscheinungen“ ausgesprochen habe, dass das Licht, die Wärme, die Elektrizität und der Magnetismus nicht Stoffe, wie man dieses früher insbesondere von den ersten drei genannten Bewegungen anzunehmen geneigt war, sondern nur durch die Umstände, die Eigenthümlichkeit der Materie, an welcher sie erscheinen, und die Rückwirkung auf den einen oder anderen Sinn bedingte Bewegungserscheinungen seien, scheint gegenwärtig immer mehr Platz zu greifen. Um die alte Ansicht der Materialität dieser sogenannten Stoffe zu widerlegen, genügt einfach die Bestimmung des Begriffs von Materie, denn Materie oder Stoff ist nur dasjenige, was einen Raum einnimmt und Schwere hat, alles Uebrige, welchem nicht diese wesentlichen Eigenschaften zukommen (es versteht sich von selbst, dass wir nur vom Standpunkte des Naturforschers reden, also von natürlichen Dingen) ist nur Erscheinung oder vorübergehende Bewegung, welche nur so lange dauert, als die Ursache dieser Bewegung stattfindet; wie mit der Erscheinung des Lichtes durch die Sonne eine Farbenwelt hervorgezaubert wird, welche mit dem Scheiden jener wieder in die Nacht der Nichtseins zurücksinkt, oder wie das Eisen nur so lange in einen Elektromagnet verwandelt ist, als es von dem galvanischen Strom umkreist wird, wie die Pole der galvanischen Säule nur so lange auf das Wasser differencirend einwirken, als in jener die chemische Bewegung durch Auflösung des Metalls unterhalten wird. Jene Eintheilung in nicht wägbare Stoffe\*) (schon das Wort ist ein Widerspruch in sich selbst) und in wägbare Stoffe fällt also von selbst weg. Die Chemie hat es bloß mit der Materie, mit Stoffen oder Körpern, mit deren Bildung und Zerlegung zu thun. Die Bewegungs-Erscheinungen selbst gehören nicht in das Reich der Chemie, sondern in das der Be-

\*) Jeder muss zugeben, dass ein Stoff etwas materielles, also räumliches, für sich bestehendes sei; ferner dass in der Welt nichts sein könne, was nicht schwer ist, da ein Stoff überhaupt nur durch die Anziehung, d. h. durch die Schwere mit der Welt im Connex sei und für sich bestehen könne; nicht schwere Stoffe müssen also ausser der Welt sein, und in so ferne existiren also jene nicht wägbaren Stoffe nicht in unserer sichtbaren, materiellen und schweren Welt.

wegungslehre, welche man gewöhnlich Physik nennt. Diese Bewegungslehre ist aber die Einleitung zur Chemie, der Physiker kümmert sich wenig um die chemische Natur der Körper, die Fallgesetze beziehen sich auf diese ohne Berücksichtigung ihrer Materie, der Schall ist derselbe, werde er nun von einer Materie erregt, welche immer, das Licht und die Farbe erscheinen an den verschiedenartigsten Körpern gleich. Die Bewegungslehre war deshalb auch eher als die Chemie, jene war schon lange eine vollkommene Wissenschaft, als die Chemie noch in Windeln lag, und das Fundament jener, von einem Archimedes gegründet, war eigentlich schon mit Kepler, Newton, Euler und Galilei abgeschlossen worden. Nun erschien die Chemie, und aus ihr entwickelte sich, als eine neue Verbindung mit der Physik, die chemische Physik — die Lehre von den elektrischen und magnetischen Bewegungserscheinungen. Ein Physiker kann zur Noth ein Physiker sein ohne Chemie, ein Chemiker nie ein Chemiker ohne Physik.

Diese Eintheilung nun in unwägbare einfache \*) Stoffe und in wägbare einfache Stoffe ist gänzlich zu verwerfen, da jedoch die Chemie zu ihren Erklärungen der Gesetze der Licht-, Wärme-, elektrischen und magnetischen Erscheinungen bedarf, da die chemische Verwandtschaft, die Zusammensetzung der Körper darauf beruhen, so wird es immer nöthig sein, die Lehre von diesen Erscheinungen und Gesetzen der Lehre von den Stoffen und deren Verbindungen zu Grunde zu legen, da die Mannigfaltigkeit der Eigenschaften letzterer durch jene bedingt wird. Ein jedes gute und vollständige Lehrbuch der Chemie zerfällt demnach in 2 Haupttheile: in den der chemischen Physik oder der Lehre von den chemischen Bewegungen (chemische Bewegungen sage ich, weil ich annehme, dass jede Bewegungserscheinung, sie sei nun Licht-, Wärme-,

\*) Ueberhaupt enthält der Ausdruck einfacher Stoff etwas ungerichtetes, wie ich schon früher nachgewiesen habe (besser wäre noch der Ausdruck absoluter Stoff), und ist deshalb aus dem chemischen System zu entfernen, zumal er selbst in Bezug auf die noch herrschende elektrische Theorie unrichtig ist, da die Elektrizität aus positiver und negativer Elektrizität, also aus zwei verschiedenen sich entgegengesetzten Stoffen besteht, das Licht nach Newton aus 7 Farbstoffen oder aus 7 farbigen Strahlen von ungleicher Brechung nach der neuen Theorie, der Magnetismus aus positivem und negativem Strom, also ebenfalls aus getrennten Stoffen.

elektrische oder magnetische Bewegung, aus chemischer Verbindung oder Zersetzung entstehe) und in den Theil der Lehre von den Stoffen und deren Verbindungsgesetzen. Es fragt sich nun, wie werden die Stoffe am besten eingetheilt? Berzelius und nach ihm Andere nahmen als Eintheilungsprincip zur Elektricität ihre Zuflucht und theilten die Körper, je nachdem sie sich an dem elektropositiven oder elektronegativen Pole ausschieden, in elektropositive und elektronegative ein; zu den ersten rechnete man solche, welche sich am negativen, zu den anderen, welche sich an dem positiven Pole ausschieden; nun darf man aber dieser Eintheilung nur die Frage entgegenzusetzen, wo die Grenze zwischen den elektropositiven und den elektronegativen Körpern zu finden sei? Diese wird Niemand angeben können. Diese Eintheilung verschwindet aber ganz, wenn wir von den vielen, ihrem Princip entgegenstehenden Beispielen, nur eines anführen: „Eisen ist in schwacher Salpetersäure elektropositiv, in concentrirter hingegen einer der elektronegativen Körper, es muss deshalb im elektrochemischen Systeme 2 Mal vorkommen, oder man ist genöthigt, für jedes elektrochemische Erregungsmittel ein besonderes System aufzustellen.

Nun theilt man weiter ein in nicht metallische Körper. Welcher Systematiker hat aber je sein System mit einer solchen unbestimmt negirenden Allgemeinheit begonnen? Nichtmetallische Körper sind auch Thiere, Pflanzen und hunderte anderer Körper. Gehen wir nun aber näher in den Berzelius'schen Begriff des Nichtmetalls ein, so finden wir noch ärgere Verstöße; es heisst in der 3ten Auflage des Lehrbuchs S. 165: „diese allgemeinen Charaktere, wodurch sie sich von den Metallen unterscheiden, sind die mangelnde Leitungsfähigkeit für Elektricität und Wärme, verbunden mit einem geringen specifischen Gewichte, welches das des Wassers nicht um 3 Mal übersteigt.“ Diesem ist einfach entgegen zu setzen, dass wir weder die Eigenschaft für Elektricitäts-, noch Wärmeleitung, noch das specifische Gewicht der ersten 3 Körper (des Sauer-, Wasser- und Stickstoffs) im festen Zustande kennen, also von diesen Eigenschaften nichts wissen; dass der Kohlenstoff (höchst wahrscheinlich auch Bor und Kiesel) keine jener Eigenschaften besitzt, denn als Diamant

besitzt jener ein spec. Gewicht, welches 3,5 Mal grösser als Wasser ist, als Graphit leitet er Elektrizität und Wärme, und hat ein metallisches Aussehen, theilt somit alle Eigenschaften der Metalle, wäre demnach mit der grössten Bestimmtheit zu diesen zu rechnen. Ebenso hat das Jod ein metallisches Ansehen, selbst der Schwefel wird durch längeres Schmelzen an der Luft in eine metallische bleigraue Masse umgewandelt, auch das Brom hat im festen Zustande ein metallisches Ansehen. Man sieht also, dass die ganze Bestimmung der Metalloide in sich selbst zerfällt.

Betrachtet man nun den Begriff, welchen Berzelius von dem Metall gibt, so versteht man darunter undurchsichtige, metallischglänzende, Elektrizität und Wärme leitende Stoffe, welche ein grosses spezifisches Gewicht besitzen, und vergleicht man diese Stoffe, welche zu den Metallen gerechnet werden, untereinander, so findet man sogleich eine solche Verschiedenartigkeit dieser, dass es unbegreiflich ist, wie man solche ungleichartige Stoffe in eine Klasse bringen konnte. Das Selen z. B. ist offenbar ein Stoff, welcher zu dem Schwefel gestellt werden muss, denn es hat die meisten Eigenschaften mit jenem gemein, es leitet weder Wärme noch Elektrizität, bildet im zerriebenen Zustande ein röthliches Pulver, ist in dünnen Stücken durchscheinend, und besitzt kein grosses spezifisches Gewicht, ihm kommen also die Eigenschaften der Metalloide zu, während dem Kohlenstoffe die Eigenschaften des Metalls. Die Radikale der Kalien hat man nur wegen ihres metallischen Glanzes Metalle genannt. So haben sich die Chemiker immer durch den Schein des Metalls blenden lassen (durch die Erbsünde aus der goldmachenden alchemistischen Zeit) und auf diesen zweideutigen Begriff hin systematisirt; aber der Schein oder eine einzige Eigenschaft gibt noch keinen Anhaltspunkt zum Eintheilungsprincip.

Jedes vollkommene System einer Wissenschaft kann nur dann fest begründet werden, wenn es die in ihr Bereich gehörenden Körper nach den feststehenden Gesetzen anordnet und nach diesen deren Platz bestimmt.

Man hat bisher ganz übersehen, dass Glanz, Schwere, Undurchsichtigkeit nicht chemische, sondern physikalische Eigenschaften seien, hat also der Chemie ein hinken-

des System nach physikalischem Princip aufgedrungen, wie gegenwärtig umgekehrt der Mineralogie ein chemisches Princip zu Grunde gelegt. Nur dadurch, dass das Wesentliche einer Wissenschaft erkannt worden ist, können auch die wesentlichen Merkmale gefunden werden, aber nur letztere können das Eintheilungsprincip abgeben.

So bestand das Wesentliche der Pflanze nicht in der Anzahl und Verwachsung der Staubgefässe, ob sie gleich auf das Wesentliche derselben hindeuteten, wie denn überhaupt der Theil mit seinem Ganzen in Harmonie stehen muss, sondern in den anatomischen Systemen, wie dem Anfange und Ende der pflanzlichen Entwicklung, dem Samen. Man konnte also leicht entscheiden, ob Monocotyledonen über oder unter Dicotyledonen zu stellen seien, und welche Stelle den Acotyledonen anzuweisen sei.

Das Wesentliche im Thiere war nicht die Anzahl der Glieder, obgleich auch diese auf das Ganze hinwiesen, sondern in den verschiedenen Verrichtungen und in der Entwicklung der mit diesen verbundenen Organen zu suchen; alle Organe dienen zuletzt den Sinnen, es war also nicht schwer zu entscheiden, welche Thiere höher oder tiefer gestellt werden müssen, und wo das Eintheilungsprincip zu suchen sei.

Fragen wir nun: was ist das Wesentliche der Chemie? so ist die einfache Antwort „die chemische Verbindung“ und die Art der aus ihr hervorgehenden Producte. Wenn auch der metallische Glanz, das grosse specifische Gewicht, die Undurchsichtigkeit etc. Andeutungen für den Systematiker sind, so geben sie einzeln genommen doch noch kein Princip zur Eintheilung, ebenso wenig wie die 4 Füsse vieler Thiere dem Zoologen den Anhaltspunkt zu einer und derselben Ordnung abgegeben haben, denn bei näherer Untersuchung hat er gefunden, dass Eidechsen und Frösche nicht zu den Säugethieren gehören, dennoch wird er auch aus diesem Verhältnisse ein wichtiges Resultat herausfinden, denn wie die 4gliedrigen Säugethiere die vollendetsten der Säugethiere sind, so werden hier wieder im Einzelfall die Frösche und Eidechsen die höchsten Amphibien sein. Allenthalben aber sehen wir, dass insbesondere die Art der Zeugung und das hervorgehende Product das System bedinge. Das Mineral oder

der dem Organismus entfremdete Stoff ist ebenfalls ein Product der Zeugung der chemischen Verwandtschaft. Wenn nun 2 oder mehrere Stoffe mit den übrigen ähnliche Producte bilden, so können wir auf eine tiefere Verwandtschaft schliessen und diese zu einer Klasse bringen. Die beiden ersten Stoffe, welchen eine solche Allgemeinheit der Verbindungen und Aehnlichkeit derselben zukommt, welche beide mit einander selbst die innigste und indifferenteste Verbindung eingehen, sind der Sauer- und Wasserstoff; beide haben zugleich das stärkste Streben, in dieser Verbindung mit den übrigen Stoffen in Verbindung zu treten, gemein, und begleiten sich fortwährend, sich gegenseitig in's Gleichgewicht setzend und das gestörte Gleichgewicht der Materie ausgleichend, sie verhalten sich wie Mann und Weib, deren Kind das unentschiedene indifferente Wasser. Der Sauerstoff bildet mit Schwefel, Selen, Phosphor, Tellur, Arsen, mit Chlor, Brom, Jod (Fluor?) Säuren, ebenso auch der Wasserstoff, ihre Producte sind also ähnlich, kein anderer Stoff wirkt so wie sie auf die übrigen ein; sie gehören deshalb zusammen, und ich benenne sie nach ihrer gemeinschaftlichen Verbindung wasserbildende Stoffe oder Wasserbilder. Sie können nur eine Verbindung mit einander eingehen, während sie sich mit den meisten übrigen Stoffen in vielfachen Verhältnissen verbinden können, letztere sind aber stets Extreme (Körper, welche einer weiteren Verbindung fähig sind), Säuren oder Basen, deshalb könnte man sie auch differenzirende Stoffe nennen.

Die 2te Klasse von Stoffen hat die Eigenschaft, dass sie sich mit den beiden vorhergehenden Stoffen in der Art verbindet, dass die Producte der niederen Sauerstoffverbindungen Basen sind, die der höheren aber Säuren. Die Verbindungen des Wasserstoffs mit ihnen sind hingegen Körper, welche auf der Stufe der Grundstoffe stehen und erst durch Oxydation oder Verbrennung in Basen verwandelt werden. Die Stoffe sind Stick- und Kohlenstoff, ersterer bildet mit dem Wasserstoff einen metallähnlichen Körper, das Ammonium, letzterer ebenfalls Wasserstoffverbindungen, welche erst durch Oxydation in Basen verwandelt werden, also chemisch genommen auf der Stufe des Radikals stehen, wie das Aethyl, Benzoyl und andere Kohlenwasserstoffradikale. Ein anderes Verhältniss,

worin beide Körper mit einander übereinkommen, ist ihr Verhalten zu den übrigen nachfolgenden Stoffen, mit welchen sie nur schwer directe Verbindungen eingehen. Endlich bilden beide Stoffe mit einander eine sehr feste Verbindung, welche ebenfalls auf der Stufe der Elementarstoffe stehen geblieben ist, und sich genau an die Salzbilder anschliesst, das Cyan; ich nenne sie deshalb cyanbildende Stoffe, Cyanbilder. Daraus ergibt sich zugleich, dass sie Stoffe niederer Ordnung sind, da aus ihrer gegenseitigen Verbindung ein Körper höherer Ordnung entsteht. Diese vier Stoffe sind es, welche sich ihrer primitiven Natur wegen einer unendlichen Verbindungsmannigfaltigkeit fähig zeigen, denn je zusammengesetzter ein Körper wird, desto weniger ist er fähig, weitere Verbindungen einzugehen.

Die 3te Klasse bilden jene Stoffe, welche mit den nachfolgenden Stoffen directe Verbindungen eingehen, und zwar sind diese salzartig, d. h. sie sind grossentheils in Wasser löslich, und haben kein metallisches Ansehen, sie sind deshalb von jeher Salzbilder genannt worden; es sind deren vier: Chlor Brom, Jod und Fluor. Sie haben sämmtlich einen ähnlichen Geruch und Geschmack, und übertreffen in ihrem Verbindungsstreben alle übrigen Stoffe, selbst den Sauerstoff; sie verbinden sich in einem vielfachen Verhältnisse mit dem Sauerstoff zu starken Säuren, und ihre Wasserstoffsäuren reihen sich den Sauerstoffsäuren an Kraft an.

Vierte Klasse. Ueber die Zusammenstellung oder Trennung der folgenden Stoffe war ich lange im Zweifel, da sie einestheils grosse Verbindungsähnlichkeit mit einander gemein haben, sich die Producte ihrer Verbindungen mit Sauerstoff und Wasserstoff einander ähnlich verhalten und analog zusammengesetzt sind; ich habe dieselben, da sie sich vorzugsweise mit den Metallen zu Kieseln verbinden, kiesbildende Stoffe, Kiesbilder genannt, und anfangs Schwefel, Selen, Phosphor, Arsen, Tellur und Antimon zusammengestellt, bei schärferer Vergleichung fand ich aber, dass sich die Oxyde der 3 ersteren doch ganz verschieden von den 3 letzteren verhalten, indem jene keine basischen Eigenschaften besitzen, mit den Säuren keine salzartigen Verbindungen eingehen, in Wasser leichter löslich sind oder vielmehr ein heftiges Bestre-

ben haben, sich mit diesem zu verbinden und sich überhaupt mehr als wirkliche Säuren verhalten, während den Oxyden der letzteren basische Eigenschaften nicht abgesprochen werden können; ich habe deshalb die anfänglich zusammengestellten 6 Stoffe wieder getrennt, und die 3 Metalle, welche ohnehin von jeher zu den eigentlichen Metallen (Halbmetalle der Alten) gezählt wurden, zu den Metallen gestellt, und sie als die den Kiesbildern entsprechende Metalle aufgeführt.

Die 3 Kiesbilder (der Zukunft ist es aufbehalten, einen 4ten Stoff aufzufinden, welcher die Lücke zwischen Phosphor und Schwefel ausfüllt) haben ein sehr ähnliches Verhalten, sie verbinden sich mit dem Sauerstoff zu starken Säuren, mit dem Wasserstoff zu schwächeren gasartigen Säuren, sie erregen bei ihrer Oxydation einen eigenthümlichen Geruch, mit den Metallen verbinden sie sich zu Verbindungen, welche ein metallisches Ansehen behalten (Kiese); mit Alkalien und Erden bilden sie leberartige Verbindungen, die der letzteren sind im Wasser wenig löslich, wodurch sie sich sehr bestimmt von den Salzbildern unterscheiden; auch sind diese Verbindungen nicht sehr constant, sondern streben, sich durch Aufnahme von Sauerstoff in die entsprechenden Sauerstoffsalze umzuwandeln.

Die nächste oder 5te Klasse der Stoffe enthält Körper, welchen ein so bestimmter, gemeinsamer Character zukömmt, dass über ihre Zusammenstellung nicht der geringste Zweifel stattfindet, denn ihre Sauerstoffverbindungen bilden sämmtlich starke Basen und verhalten sich nie als Säuren; sie besitzen in ihrem absoluten Zustande ein heftiges Streben, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden, und diese Verbindungen haben ein eben so heftiges Streben, sich mit den Säuren zu Neutralsalzen zu vereinigen, welche grossentheils leicht in Wasser löslich sind, nur einen schwachen, nicht metallischen Geschmack besitzen, und farblos sind. Mit den Salzbildern vereinigen sie sich unmittelbar zu neutralen Salzen, welche in vollkommenem chemischem Gleichgewichte stehen, und gewöhnlich keiner weiteren Verbindung fähig sind. Als ausgezeichnetes Merkmal ist auch noch anzuführen, dass sie nur eine bestimmte und constante Sauerstoffverbindung eingehen und sich mit dem Wasserstoff nicht verbinden. Ihrer ausgezeichneten Eigenschaft wegen, Basen zu bilden, nenne ich sie *Basenbilder*; es gehören



dazu (Ammonium), Kalium, Natrium, Lythium, Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium; sie zerfallen in 2 ganz natürliche Ordnungen: a) eigentliche Kalien, deren Salze im Wasser leichter löslich sind, und b) erdige Kalien, deren Salze zum Theil nicht oder schwerer löslich sind.

Sechste Klasse. Ob man nun gleich nicht in Zweifel sein kann, welche Stoffe sich den basenbildenden Stoffen anreihen, nämlich die Erden, so ist es doch schwerer zu entscheiden, welche Stoffe eigentlich zu den Erden gezählt werden sollen. Der Hauptcharacter der Erden ist, dass sie farblose in Wasser fast unlösliche Oxyde sind, welchen der ausgeprägte Character einer Säure schon deswegen abgeht, weil sie in Wasser fast unlöslich sind, auch besitzen sie keinen sauren, sondern vielmehr herben, an die Metallsalze erinnernden Geschmack, und fast keine saure Reaction auf Pflanzenfarben. Noch weniger aber können sie Basen genannt werden, indem sie sich gegen die wahren Basen als Säuren verhalten, gegen Säuren aber als schwache Basen; ich nenne sie wegen ihrer Eigenschaft, mit dem Sauerstoffe die Erden zu bilden, erdenbildende Stoffe, und rechne dazu Boron, Silicium, Zirkonium, \*) Yttrium, Beryllium, Thorium und Aluminium. Sie zerfallen in 2 Familien, zu der ersten gehören Boron, Silicium, welche ein ähnliches Verhalten haben, gewöhnlich nur die Rolle von Säuren übernehmen und kaum basische Eigenschaften besitzen, während die 5 übrigen erdbildenden Stoffe sowohl den Character der Basis, wie den der Säure bestimmter darstellen. Das Boron scheint sich allerdings nicht ganz an diese Stoffreihe anzuschliessen wegen der Auflöslichkeit seines Oxyds (Säure) in Wasser, betrachtet man aber seine Verbindungen mit dem Fluor, so schliesst es sich ganz dem Kiesel an, und die einzige Unterscheidung, dass seine Sauerstoffverbindung in Wasser löslich ist, kann noch keinen Grund abgeben, es von den erdartigen Stoffen zu trennen, denn auch bei den ka-

\*) Berzelius hat diesen genaueren Zusammenhang der 3 Körper auch schon vermuthet, denn er sagt in seinem Lehrbuche, dass, obgleich das Zirkonium ganz von den Metallen abweicht, und es besser zu Boron und Silicium gestellt werde, er es deshalb zu den Metallen stelle, weil sein Oxyd basische Eigenschaften behaupte; übrigens lassen sich den Oxyden des Borons und Siliciums auch basische Eigenschaften vindiciren.

lischen Stoffen ist die Löslichkeit im Wasser von der Talkerde bis zum Kali sehr verschieden. Im übrigen verhält es sich wie die Erden, es besitzt weder ausgeprägte basische Eigenschaften, noch die einer Säure, die letzteren sind aber vorwaltend. Die Erdbilder haben ferner noch mit einander gemein, dass sie nur eine bestimmte Sauerstoffstufe bilden; deren Verbindungsfähigkeit mit Wasserstoff ist noch nicht bestimmt nachgewiesen, jedoch ist sie höchst wahrscheinlich, dadurch unterscheiden sie sich dann um so auffallender von den Basenbildern, und nähern sich auf der andern Seite den Metallen oder vermitteln vielmehr den Uebergang zu diesen. Ihre farblosen Oxyde bilden mit den Säuren und Basen Salze, welche einen süßlichen oder herben Geschmack besitzen und grosse Neigung haben, Doppelsalzverbindungen einzugehen.

**Siebente Klasse.** Den Erdenbildern reihen sich die Metalle an. Sie zeichnen sich alle durch den eigenthümlichen metallischen Glanz aus, durch ein hohes specifisches Gewicht, welches das des Wassers wenigstens 6 Mal übertrifft; ihre Verbindungen mit den Salzbildern sind gewöhnlich gefärbte Salze, mit dem Sauerstoff bilden sie ebenfalls in der Regel gefärbte, in Wasser fast unlösliche, ein metallisches Aussehen besitzende Oxyde, sie gehen sämmtlich ein vielfaches Verbindungsverhältniss mit dem Sauerstoff ein, wodurch sie sich insbesondere von den basen- und erdenbildenden Stoffen auszeichnen; dazu kommt noch, dass die einzelnen Oxydationsstufen wieder ganze Reihen von Salzen bilden, wodurch sich die Mannigfaltigkeit ihrer Verbindungen sehr steigert; mit den Kiesbildern bilden sie in Wasser unlösliche Verbindungen, Kiese, welche das metallische Ansehen beibehalten haben. Diese ganz eigenthümlichen Verhältnisse unterscheiden die Metalle hinlänglich von den beiden vorhergehenden Klassen von Stoffen. Denn die Oxyde jener sind weiss, kalisch oder erdig, die Metalloxyde gewöhnlich gefärbt metallisch; die Metalle verlieren ihr metallisches Ansehen also nicht auf der ersten Verbindungsstufe, sondern erst auf der zweiten, der des Salzes, behalten aber auch auf dieser gewöhnlich noch die Eigenthümlichkeit des Metalls, die Farbe, bei. Das Merkwürdigste des eigentlichen Metalls besteht aber in seinen vielfachen Verbindungsstufen mit dem Sauerstoff, in welcher es die ganze Stoffreihe

repräsentirt, auf der niederen Oxydationsstufe bildet es Basen, auf der mittleren Erden und auf der höchsten Säuren. Die vorhergehenden Stoffe sind die Darstellungen der einzelnen Oxydationsstufen des Metalls, jedes einzelne Metall hingegen ist der Complex der Eigenschaften aller. Jene sind partiale, die Metalle totale Stoffe, und als Totalitäten sind sie die vollendetsten der nicht organisirten Körper. Je mehr nun ein Metall die Eigenschaften der vorhergehenden Stoffe in sich einschliesst, desto höher wird auch seine Stellung sein, denn bei näherer Betrachtung der Metalle findet man, dass nicht nur jedes einzelne Metall als ein totales die Eigenschaften der vorhergehenden Stoffe in sich vereinigt, sondern dass auch alle Metalle zusammen als ein Ganzes betrachtet werden können, welches in seinen einzelnen Theilen die vorhergehenden Stoffe wiederholt. So finden wir Metalle, welche gewissermassen den wasserbildenden Stoffen entsprechen, andere die kiesbildenden, andere die basen- oder erdenbildenden vertreten, und endlich Metalle, welche alle Eigenschaften der Stoffe im vollkommensten Grade vereinigen.

Ich habe schon bemerkt, dass das metallische Ansehen noch nicht das Metall bedinge, denn dieses kommt (man darf vielleicht sagen) fast allen desoxydirten Körpern zu. Das metallische Ansehen beruht auf nichts anderem, als der Reflexion des Lichts; nun ist es aber bekannt, dass der Sauerstoff unter allen Körpern das Licht am wenigsten bricht, je mehr ein Körper Sauerstoff enthält, desto durchscheinender wird er sein, d. h. desto weniger wird er das Licht brechen. Könnten wir den Wasserstoff in fester Gestalt darstellen, so würde er eines der glänzendsten Metalle bilden, doch selbst der Sauerstoff würde im festen Zustande das Licht reflectiren und metallisches Ansehen haben.

Gehen wir nun zur Eintheilung der Metalle selbst über, so wird uns diese ziemlich leicht und bestimmt auszuführen sein, wenn wir das oben angegebene Princip festhalten; denn wir werden Metalle finden, welche eine grosse Verwandtschaft mit Schwefel und Selen haben, nämlich Arsen, Tellur und Antimon. Ferner Metalle, deren Oxyde Aehnlichkeit mit den Erden haben, weder bestimmte Basen bilden, noch ausgezeichnete Säuren, wie Tantal, Titan, Wolfram; wir finden ferner

Metalloxyde, welche vorzugsweise Basen darstellen, wie Zink, Cerium, Zinn, Blei, Silber etc. und endlich Metalle, deren niedere Oxydationsstufen starke Basen bilden, deren höhere bestimmte Säuren sind, wie Chrom, Mangan, Eisen etc. Nun bleiben uns noch die schweroxydirbaren oder edlen Metalle übrig, welche ich als solche aufgestellt habe, die den wasserbildenden Stoffen entsprechen, indem sie sich mit diesen nur sehr schwer verbinden können; vom Osmium könnte man sagen, dass es die Salzbilder repräsentire. Danach habe ich nun die Metalle in 5 Ordnungen gebracht, und zwar:

1ste Ordnung. Schweroxydirbare Metalle: Platin, Palladium, Iridium, Gold, Rhodium, Osmium;

2te Ordn. Kiesbildende Metalle: Arsen, Tellur, Antimon;

3te Ordn. Den Basenbildern entsprechende Metalle: Cerium, Lanthan, Zink, Zinn, Kadmium; Wismuth, Blei, Silber, Quecksilber;

4te Ordn. Den Erdbildern entsprechende Metalle: Tantal, Titan, Wolfram, Uran;

5te Ordn. Basen und Säuren bildende Metalle: Kupfer, Nickel, Kobalt; Vanadin, Chrom, Molybdän, Mangan und Eisen.

Mancher möchte es vielleicht tadeln, dass ich die alte Eintheilung und Zusammenstellung in edle Metalle etc. ganz verlassen habe, wenn man aber deren chemischen Character betrachtet, so findet man, dass Silber und Quecksilber durch ihre leichte Oxydirbarkeit in Salpetersäure, durch ihre constanten Oxyde, welche zu den kräftigsten Basen gehören, unter keiner Bedingung zu den sogenannten edlen Metallen gerechnet werden können, um so weniger, als sich der Chemiker von dem ganz zufälligen Werth dieser Metalle nicht irre leiten lassen kann.

1. Die schweroxydirbaren Metalle zeichnen sich also insbesondere dadurch aus, dass sie von Salpeter- und anderen Säuren kaum angegriffen werden, allen kommt ein grosses specifisches Gewicht zu, ihre Oxyde sind leicht für sich reducirbar und bilden keine bestimmten Salze.

2. Die kiesbildenden Metalle erinnern nicht allein durch ihren eigenthümlichen phosphorartigen Geruch, welchen sie bei

ihrer Oxydation entwickeln, wodurch sie sich vor allen übrigen Metallen auszeichnen, sondern auch durch ihre Verbindung mit den übrigen Metallen zu ähnlichen Producten, und durch ihre Verbindung mit dem Wasserstoff zu gasartigen Verbindungen, an die Kiesbilder.

3. Die basenbildenden Metalle zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Oxyde einen ausgeprägten basischen Charakter haben und bestimmte, gewöhnlich neutrale Salze bilden, zum Theil auch eine grosse Neigung haben, basische Salze zu bilden; sie können in 2 Familien eingetheilt werden: *a*) in solche, deren Oxyde constante Basen sind, und *b*) in solche, deren Oxyde zuweilen den Character einer schwachen Säure annehmen.

4. Die erdenbildenden Stoffe zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass ihre Oxyde nur unvollkommene Basen sind, aber sich gewöhnlich als Säuren verhalten.

5. Die Oxyde der 5ten Ordnung tragen auf der niederen Stufe den ausgeprägten Character von Basen an sich, deren höhere Sauerstoffverbindungen sind wirkliche Säuren, sie können dieser Eigenschaft wegen als die höchste Ausbildung der nicht organischen Körper betrachtet werden; doch nicht allein darin, dass sie den chemischen Character in höchster Vollkommenheit an sich tragen, sondern auch darin, dass ihnen alle Bewegungsarten zukommen, übertreffen sie alle, und den Culminationspunkt der nicht organischen Entwicklung bildet unstreitig das Eisen. Was wir an den übrigen Körpern als vereinzelte Eigenschaften erkennen, finden wir in ihm vereinigt, doch nicht allein dadurch, sondern auch durch seine allgemeine Verbreitung erweist es sich als das totale Metall; in der nicht organischen Natur findet es sich allenthalben verbreitet, keine Gebirgsart, kein Stückchen Land von der Grösse eines Kubikfusses möchte zu finden sein, in welchen es nicht vorkommt, wahrscheinlich ist es ein nothwendiger Bestandtheil der Holzfaser, dem thierischen Organismus ist es ohnehin unentbehrlich. Es ist nicht allein ein elektropositiver Körper und bildet als Oxydul eine der stärksten Basen, sondern es übertreibt selbst das Platin an Elektronegativität; keinem der übrigen Metalle kommt diese merkwürdige Eigenschaft zu, der leicht- und schweroxydirbarste Körper zugleich zu sein, es

übertrifft alle übrigen Metalle an Zähigkeit, an Glanz, an Härte, es ist der Träger der magnetischen Bewegung\*). Es ist mit einem Worte die Totalität der nicht organisirten Körper. Jene Metalle, welche ich ihm beigesellte, haben in chemischer Beziehung grosse Analogie mit ihm, aber ausserdem stehen sie demselben doch noch sehr entfernt, ich rechne dazu a) solche, deren Oxyde starke Basen sind, aber weniger den ausgeprägten Character einer Säure besitzen, nämlich Kupfer, Nickel und Kobalt, und b) solche Metalle, deren Oxydule starke Basen, deren höhere Oxydationsstufen bestimmte Säuren bilden—es sind: Molybdän, Vanadin, Chrom, Mangan.

Stellt man nun nach dieser chemischen Entwicklung die Grundstoffe zusammen, so erhält man folgendes Schema, welches eine deutliche und bestimmte Uebersicht über alle Stoffe und deren Verbindungen und über deren Haupteigenschaften gibt, welches sich dem Gedächtniss leicht einprägt, wie denn jedes natürliche System ein deutliches und umfassendes Bild einer Wissenschaft ist, denn der Fehler der bisherigen Systeme bestand lediglich darin, dass man den Begriff des Metalls zu weit genommen hatte, und deshalb unter diesen Körper vereinigte, welche gar nicht zusammengehörten. In diesem Systeme aber, welches ich so eben entwickelte, erhält jeder Stoff nicht allein seine natürliche Stellung, sondern sein Klassenamen drückt auch zugleich seine generischen Eigenschaften aus. Unter Wasserbildern wird Jedem Sauer- und Wasserstoff, unter Cyanbildern Stick- und Kohlenstoff, unter Salzbildern Chlor, Brom, Jod und Fluor, unter Kiesbildern Phosphor, Schwefel und Selen beifallen. Der Name drückt hinlänglich den Character der dazu gehörenden Stoffe aus, da ihren Oxyden die bestimmte Eigenschaft der Basis zugehört; ebenso wird der Name Erdbilder Jedem die dazu gehörenden Stoffe in's Gedächtniss rufen.

Die Metalle stellen diese Eigenschaften wieder gesondert

\*) Als merkwürdig kann wol auch angeführt werden, dass das Eisen das einzige Metall ist, welches in seinen Verbindungen alle Farben darstellt, vom prächtigsten Purpur in der Eisensäure bis zum tiefsten Violett im Berlinerblau, grün im Vitriol, gelb im Oxydhydrat, orange im Chlorid, roth im Oxyd; eigenthümlich ist, dass die dem Eisen nahestehenden Metalle eine ähnliche, wenn auch nicht so grosse, Mannigfaltigkeit von gefärbten Verbindungen darstellen.

dar, und wer sich die Charactere der 6 vorhergehenden Klassen eingepägt hat, dem werden auch die Ordnungen und die dazugehörenden einzelnen Metalle leicht beifallen.

Uebersicht des Systems.

1ste Klasse: Wasserbilder. Sauerstoff, Wasserstoff.

2te Klasse: Cyanbilder. Stickstoff, Kohlenstoff.

3te Klasse: Salzbilder. Chlor, Brom, Jod, Fluor.

4te Klasse: Kiesbilder. Phosphor, Schwefel, Selen.

5te Klasse: Basenbilder.

a) Wahre Kalien. (Ammonium), Kalium, Natrium und Lithium;

b) erdige Kalien. Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium.

6te Klasse: Erdenbilder.

a) Vorwaltend Säuren. Boron, Silicium;

b) vorwaltend Basen. Zirkonium, Beryllium, Yttrium, Thorium und Aluminium.

7te Klasse: Metalle.

a) Schweroxydirbare Metalle. Platin, Palladium, Iridium, Gold, Rhodium und Osmium;

b) kiesbildende Metalle. Arsen, Tellur und Antimon;

c) den Basenbildern entsprechende Metalle:

a) Cerium, Lanthan, Zink, Zinn und Kadmium;

b) Wismuth, Blei, Silber und Quecksilber;

d) den Erdbildern entsprechende Metalle. Tantal, Titan, Wolfram und Uran;

e) basen- und säurenbildende Metalle;

a) Kupfer, Nickel, Kobalt;

b) Vanadin, Chrom, Molybdän, Mangan und Eisen.

### Chemische Mittheilungen,

von J. W. DÖBEREINER.

(Vorgetragen auf der Döbereiner'schen Centralversammlung der Pfälzischen Gesellschaft.)

I. Bei meinen Versuchen über das Verhalten des Platinmohrs gegen Glycerin, Mannit und die 3 Arten des gährungsfähigen Zuckers, fand ich, dass die oxydirende und sauerstoffschlürfende Kraft jenes Präparats im Hohen gesteigert wird, wenn man es mit einer concentrirten Auflösung von Aetz-

kali schwach befeuchtet, wo dann jede der genannten und viele andere organische CHO-Substanzen, bei Gegenwart von Sauerstoffgas rasch oxydirt und in Kohlensäure und Wasser verwandelt werden.

Auch der durch Glühen des Platinsalmiaks gewonnene Platinschwamm, welcher die Oxydation des Wasserstoffs fast augenblicklich bedingt, aber bei gewöhnlicher Temperatur weder auf den Alkohol, noch auf andere organische Stoffe oxydirend wirkt, wird, wie es in diesen Tagen gefunden, durch die Gegenwart des Aetzkali's so sehr belebt, dass er beim Befeuchten mit kalihaltigem Alkohol schnell heiss wird, und aus der Luft so lange Sauerstoffgas absorhirt, bis alles vorhandene Kali mit dem Produkte der Oxydation des Alkohols neutralisirt ist.

Selbst der aus Chromeisen und Irid-Osmium bestehende Rückstand des durch wiederholte Behandlung mit Königswasser von allem Platin befreiten russischen Platinerzes, welches die Eigenschaft hat, das Knallgas zu verdichten und bei einer Temperatur von 60 bis 70° C. aufgetropfeltem Alkohol zu bestimmen, dass er sich mit dem Sauerstoff der Luft zu Essigsäure verbindet, erhitzt sich beim Befeuchten mit kalihaltigem Alkohol und absorhirt so lange Sauerstoffgas, bis der Durst des Kali's nach Säure befriedigt ist. Dieser Rückstand, von dem ich eine kleine Probe hier beilege, gibt — beiläufig gesagt — eine ziemliche Menge Osmiumsäure aus, wenn man ihn mit ohngefähr dem zehnten Theil seines Gewichts chlorsauren Kali's vermenget, in einer kleinen Glasretorte erhitzt, und das sich entwickelnde osmiumsäurehaltige Sauerstoffgas in möglichst kaltes Wasser oder verdünnte Gallustinctur — wenn man Osmiumdinte wünscht — leitet. In diesem Processe tritt ein im Halse der Retorte sich verdichtendes gelbes Oxyd auf, welches beim Erhitzen blau wird, und nach meinem Dafürhalten entweder ein besonderes Oxyd des Osmiums oder das Oxyd eines neuen Metalles ist. (Ueber anderweite neue Erfahrungen künftig.)

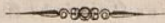
Platinmohr (oxyphorisches Platin) wird von aufgetropfeltem Holzgeiste fast augenblicklich bis zum Glühen erhitzt, wogegen der durch Glühen des Platinsalmiaks gewonnene Platinschwamm bei gewöhnlicher Temperatur von dem Holz-



geiste nicht im geringsten erwärmt wird. Vermischt man aber den Holzgeist mit einem gleichen Volumen concentrirter Kalilauge und befeuchtet mit diesem Gemisch den Platinschwamm, so absorbirt derselbe aus der Luft rasch so viel Sauerstoffgas, dass er dadurch in wenig Sekunden bis zum Glühen erhitzt und der Holzgeist ganz in Kohlensäure und Wasser verwandelt wird. Der Erfolg dieses am 1. Sept. d. J. ausgeführten Experiments ist überraschend und liefert einen neuen Beitrag zur Geschichte der ausserordentlichen Kräfte und Erscheinungen, welche durch den Contact heterogener Substanzen hervorgerufen werden.

II. Mein gelehrter Freund, Freiherr von Gersdorf, welcher seit mehren Jahren hier ganz den physischen und philosophischen Wissenschaften lebt, machte vor kurzem die interessante Beobachtung, dass Meubeln von Eichenholz, in reiner Zimmerluft stehend, fortan Essigsäure exhaliren. Diese Exhalation offenbart sich den Geruchsnerven am auffallendsten beim Oeffnen der Schubkästen einer ganz aus Eichenholz bestehenden Kommode. Wir legten in einen dieser Kästen Kalkhydrat auf Papier ausgebreitet und hielten dieselben 8 Wochen lang verschlossen. Wie wir dann das eingelegte Hydrat untersuchten, fanden wir es ziemlich reich mit Essigsäure geschwängert; ich hielt dieselbe anfangs für ein Gemisch von Essigsäure und Ameisensäure, fand aber bei näherer Prüfung von letzter keine Spur.

Wahrscheinlich entsteht diese Säure aus der Gerbsäure des Eichenholzes; denn letztere verwandelt sich, nach Liebig's Beobachtungen, durch Aufnahme von 1 Aeq. Wasser, in 2 Aeq. Gallussäure und 1 Aeq. Essigsäure, wenn man sie in hoher Temperatur mit verdünnter Schwefelsäure oder mit einem kohlen-sauren Alkali behandelt. Ich untersuchte die Hobelspäne von jener Kommode, und fand darin ausser vieler Gerbsäure und einem Extractivstoffe, welcher von Kalkwasser carminroth gefärbt wird, in der That auch eine geringe Menge Gallussäure.



*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

—  
—  
**Angewandte Physik.**  
—  
—

**Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.**

Wie und mit was für Apparaten das spec. Gewicht der Körper zu bestimmen sei, wird allerdings in jedem physikalischen Lehrbuch angegeben, aber nicht alle bis jetzt bekannten Methoden finden sich darin, noch wird gesagt, unter welchen Umständen diese oder jene Methode am besten anwendbar sei; auch fehlt es bei der einen und andern aufgeführten Methode an einer deutlichen Erklärung ihrer Gründe und eine systematische Zusammenstellung der in der That nicht wenigen Verfahrensarten, bei der man sich im gegebenen Fall leicht die zweckmässigste Methode heraus suchen könnte, vermisse ich in allen solchen Schriften.

Folgende Uebersicht dürfte daher als Ergänzung dieses physikalischen Lehrgegenstandes angesehen werden. Hiebei wäre nun die gesammte Eintheilung in 1. absolute d. h. eine solche Bestimmungsweise, wobei das Gewicht eines Körpers im Verhältniss zu einem bestimmten Raum (nach Cubik-Zollen oder Cubik-Centimetern) zunächst erhalten wird, 2. relative d. h. wobei das Gewicht im Verhältniss zur Luft oder zum Wasser bei gleichem Raum zur Kenntniss kömmt \*) und 3. comparative (oder: isoscopische) Methode, d. h. wobei nur die grössere oder geringere Gleichheit eines Körpers mit einem andern im spec. Gewicht sichtbar wird, vielleicht zweckmässiger, oder wenigstens richtiger gewesen, und Gay-Lussac's aërostatische, sowie Say's und Kopp's aërometrische Methoden wären alsdann in die 1. Abtheilung gekommen; allein dann wären der Ab- und Unterabtheilungen doch zu viel geworden, und wie die erstere sehr gut zu den baroscopischen gestellt werden kann, so gehören die beiden letzten auch wol am besten zu den

\*) Gewöhnlich heisst man das Gewicht eines Körpers nach dieser Bestimmungsart specifisches Gewicht; dieses ist aber eigentlich sein Gewicht nach der absoluten Bestimmungsweise, und da ich daher den Ausdruck: relatives Gewicht für das Gewicht eines Körpers im Verhältniss zum Gewicht eines andern Körpers von gleichem Volumen als richtiger ansehe, so nenne ich dieses in der Abhandlung (statt specifisches) relatives Gewicht und bezeichne es mit r.

aräoscopischen Methoden der starren Körper. Ich habe deswegen vorgezogen, die Haupteintheilung auf die dreierlei Grundsätze der Bestimmungsweise (daher I. II. III.), die nächste Abtheilung auf die Art der zu bestimmenden Körper (daher A. B. C.) und die weitere Theilung auf die Beschaffenheit des dabei zu gebrauchenden Apparats (daher 1. 2. 3.) und so weiter zu gründen.

Als Uebersicht der verschiedenen Methoden kann die folgende Darstellung in dieser Zeitschrift keine ausführliche Beschreibung, sondern nur gedrängte Angabe des Aelteren und Neuern sein und höchstens da etwas ausführlicher, wo der Gegenstand weniger bekannt, oder selbst noch neu und erst vom Verfasser dieser Blätter hier \*) mitgetheilt wird. Damit aber der Leser sich in andern Schriften noch weiter, wenn er es nöthig findet, über diesen oder jenen Punkt belehren kann, so sind die betreffenden Citationen beigefügt. Dass ich die Regeln der Methoden und ihre Beweise auch algebraisch ausgedrückt und dabei für die Wassergewichte deutsche Buchstaben, für die Gewichte anderer Flüssigkeiten griechische und für die Gewichte der starren Körper lateinische (grosse für die schwerere und kleine für die leichtere) Buchstaben gewählt habe, wird, wie ich hoffe, manchem Leser nicht unangenehm sein.

Das spec. Gewicht eines Körpers ist bekanntlich sein absolutes Gewicht im Verhältniss zu seinem Volumen, und um jenes zu erhalten, sind diese beiden Grössen zu bestimmen. Bei den liquiden Körpern ist nun Beides wohl auszuführen, da ihr Volumen in jedem Gefäss bezeichnet und ihr Gewicht darin mit diesem Gefäss bestimmt werden kann; aber zu genauer Bestimmung taugt nicht jedes Gefäss, noch zu schneller Angabe des Verhältnisses der Gebrauch einer Waage und die Anfüllung des Gefässes bis zu einem gewissem Punkt. Man suchte daher für liquide Flüssigkeiten eine schnellere und bequemere Methode und fand sie im Gebrauch der Aräometer. Bei den starren Körpern ist zwar das absolute Gewicht immer leicht zu bestimmen, aber ihr Volumen ist nicht, wie bei den liquiden, willkürlich zu nehmen, noch unmittelbar zu messen, da sie selten eine regelmässige Form haben und Viele sogar nur als ein Haufen kleiner Theile gegeben sind. Hier war es also nöthig, eine mittelbare Weise der Volumensbestimmung zu finden und sie ergab sich beim Gebrauch flüssiger Körper, die entweder, von einem starren Körper verdrängt, dessen Volumen an der Menge des verdrängten erkennen lassen, oder durch ihren Gegendruck auf den eingetauchten Körper sein Gewicht um so viel vermindern, als sie selbst bei gleichem Volumen des starren Körpers absolut schwer sind. Endlich ist bei den gasartigen Körpern das Volumen durch Einschliessung in ein Gefäss nicht schwer zu bestimmen, wenn sie als luftartig keine erhöhte Temperatur fordern; aber schwieriger ist eine genaue Bestimmung ihres selbst bei grossem Volumen immer kleinen Gewichtes; sind sie aber Dämpfe, so ist umgekehrt die

\*) Dahin gehören die bei C. b. und c. erklärten Fälle.

Messung ihres Volumens bei der nöthigen Temperatur weniger leicht als die Wägung derselben in liquidem oder starrem Zustand. So war also auch bei diesen Körpern an eine zweckmässige Bestimmungsweise zu denken, und so führten auch hier, wie bei den liquiden und starren Körpern, Noth und Bequemlichkeit verschiedene den Umständen angemessene Methoden herbei. Was für verschiedene Methoden aber im Laufe der Zeit bis jetzt aufgebracht worden sind und noch gefunden werden mögen, so reduciren sich alle selbstständigen (also nach Ausschluss aller rein comparativen oder isoscopischen) auf folgende 2 Hauptmethoden:

1. Die baroscopischen ( $\beta\acute{\alpha}\rho\omicron\varsigma$  = Gewicht;  $\sigma\acute{\kappa}\omicron\pi\epsilon\iota\upsilon$  = beschauen).

Sie bestehen darin, dass man entweder dasselbe Volumen von den zu bestimmenden Körpern zur Abwägung nimmt, oder einen liquiden Körper von demselben Volumen, welches den zu bestimmenden Körpern von irgend einem absoluten Gewicht zukömmt, auf irgend eine Weise wägt, und aus ihrem beobachteten verschiedenen Gewicht ihr relatives d. h. auf irgend einen flüssigen als Einheit angenommenen Körper sich beziehendes Gewicht durch die Proportion \*) berechnet.

Das Gewicht des Flüssigen verhält sich zu seinem spec. Gewicht (= 1), wie das Gewicht des zu bestimmenden Körpers von gleichem Volumen zu seinem spec., oder relativen Gewicht, so dass das relative Gewicht des zu bestimmenden Körpers gleich ist seinem absoluten Gewicht, dividirt durch das absolute Gewicht des Flüssigen von gleichem Volumen.

2. Die aräoscopischen.

Sie bestehen darin, dass man von den zu bestimmenden Körpern dasselbe Gewicht nimmt, ihr Volumen dabei, so wie das davon verschiedene Volumen eines gleich schweren liquiden Körpers bestimmt und aus der beobachteten Verschiedenheit der beiden Volumina entweder unmittelbar, oder mittelbar das relative Gewicht durch die Proportion \*) berechnet.

\*) Beweis:

P und V seien das absolute Gewicht und Volumen des zu bestimmenden Körpers,

P' und V' aber das Gewicht und Volumen des zur Einheit angenommenen flüssigen Körpers,

und r das relative Gewicht des ersten;

so ist  $\frac{P}{V} = r$  und  $\frac{P'}{V'} = 1$

also  $\frac{P'}{V'} : 1 = \frac{P}{V} : r$

Ist nun  $V' = V$  (Baroscopischer Grundsatz)

so ist  $P' : 1 = P : r$  und  $r = \frac{P}{P'}$

Ist aber  $P' = P$  (Aräoscopischer Grundsatz)

so ist  $\frac{1}{V'} : 1 = \frac{1}{V} : r$

d. h.  $V : 1 = V' : r$  und  $r = \frac{V'}{V}$

Das Volumen des zu bestimmenden Körpers verhält sich zum spec. Gewicht des liquiden (= 1), wie das Volumen des liquiden Körpers von gleichem Gewicht, des zu bestimmenden Körpers, zum relativen Gewicht des letztern, so dass das relative Gewicht des zu bestimmenden Körpers gleich ist dem Volumen des liquiden Körpers, dividirt durch das Volumen des zu bestimmenden gleich schweren Körpers.

## I. Baroscopische Methoden, das spec. Gewicht der verschiedenen Körper zu bestimmen.

Sie beruhen insgesamt auf dem Grundsatz, dass das spec. oder vielmehr relative Gewicht eines Körpers um so grösser oder kleiner ist, je grösser oder kleiner sein Gewicht bei gleichem Volumen des damit verglichenen Körpers (atmosphärische Luft oder Wasser) ist.

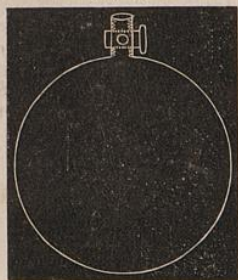
### A. Bei gasförmigen Körpern.

#### a) Bei beständigen Gasen.

#### 1. *Aërostatistische Methode (nach Gay-Lussac), das spec. Gewicht eines beständigen \*) Gases zu bestimmen.*

Sie besteht in genauer Abwägung des in einer Glaskugel eingeschlossenen und seinem Volumen (Cubikzollen) nach bestimmten Gases, und wenn das Gewichtsverhältniss desselben zur atmosphärischen Luft (= 1), also sein relatives Gewicht verlangt wird, in blosser Division des gefundenen Gewichts durch das bei gleichem Volumen der gewogenen atmosphärischen Luft erhaltene Gewicht, z. B. in die Glaskugel seien 100' rh. Cubikzoll kohlen-saures Gas eingelassen worden, und diese 100' rh. Cubikz. hätten 54,5 Gr. gewogen, so wäre das (eigentliche) spec. Gewicht der kohlen-sauren Luft = 54,5, und wenn nun auf gleiche Art 100' rh. Cubikz. eingelassene atmosphärische Luft 35,7 Gr. gewogen hätten, so wäre das spec. Gewicht der atmosphärischen Luft = 35,7, das relative Gewicht der kohlen-sauren Luft aber vermöge der Proportion 35,7 Gr. atm. L. : 1 = 54,5 Gr. kohlen-saures Gas : relativem Gewicht dieses Gases = 1,526.

F. 1.



Die Glaskugel (F.1) muss mit luftdichtem Hahnen versehen sein, damit die darin enthaltene Luft ausgepumpt und die Kugel nach ihrer Entfernung für sich gewogen werden kann; auch muss das Gas, welches zur Abwägung auf einer wenigstens  $\frac{1}{4}$  Gr. anzeigenden Waage eingelassen wird, in trockenem Zustand (vermittelt Durchströmung durch Chlorcalcium) eingebracht werden; überdies muss, wie bei allen Gasmessungen, das gegebene Volumen des Gases nach dem Barometer- und Temperaturzustand der Atmosphäre corrigirt werden

\*) Unbeständige Gase (Dämpfe) lassen sich weder nach dieser, noch nach der folgenden Methode bestimmen.

(was nach gewissen Regeln\*) oder vermittelt einer Correctionsröhre\*\*) geschehen kann), und wenn alle Genauigkeit stattfinden soll, die Ausdehnung der Kugel bei verschiedener Temperatur, so wie der Auspumpungsgrad in Berechnung gebracht werden\*\*\*). (Siehe Baumgartner's Lehrb. d. Physik; Gehler's neues physik. Wörterbuch; Marbach's physik. Lexicon.)

2. Mikrogasometrische Methode (nach Schmidt. S. Schweig. J. d. Phys. 1825, XIV, 129.) das spec. Gewicht eines beständigen Gases zu bestimmen.

F. 2.



Wenn das beständige Gas vom Wasser nicht eingesaugt wird, so kann sein relatives Gewicht (in Bezug auf Wasser) unmittelbar vermittelt eines Glaszylinders (C) Fig. 2., der oben zum Schwimmen mit einer Messingkugel (K), einem Stab mit Zeichen (G) und einer kleinen Schale (S) zum Auflegen kleiner Gewichte, unten aber mit metallernem Ring (R) versehen ist, auf folgende Weise bestimmt werden:

Sobald der in Wasser bis zu seinem fixen Gleichgewichtspunkt G eingesenkte Gasometer in Ruhe ist, wird das zu bestimmende Gas in den Cylinder eingelassen, und da er nun während der Verdrängung des Wassers aus ihm bis zu einer gewissen Höhe steigt, so wird auf seine obere Schale so viel Gewicht aufgelegt, als nöthig ist, um ihn wieder bis zum fixen Punkt G herabzubringen. Dieses aufgelegte Gewicht ist aber das Gewicht des von dem Gas verdrängten Wassers, weniger dem Gewicht des Gases selbst. Hat man nun den Cubikinhalte des Cylinders, und daher auch das Gewicht des gesammten ihn füllenden Wassers (durch Multiplication des Cubikinhalts par. Z. mit 318,8) im voraus bestimmt, so gibt

\*) S. physik. chemisches Hilfsbuch von Z., p. 19.

\*\*) Sie besteht in einer mit Luft und Wasser oder Quecksilber bis zu gewissem Punkt im geschlossenen Theil gefüllten Glasröhre, wobei die Grade der Luft dem barometrischen, thermometrischen und hydrometrischen Zustand irgend eines andern Gases entsprechen. (S. deutsche allgemeine Zeitschrift: Neuer Quecksilbergasometer.)

\*\*\*) Ueberhaupt sei:

k = Gewicht der leeren, z. B. 100 Ckz. haltenden Kugel,

k' = Gewicht der mit dem Gas angefüllten,

k'' = Gewicht der mit atmosph. L. gefüllten,

p = Gewicht von 100' Ckz. Gas,

so ist  $p = k' - k$ ,

p' = Gewicht von 100' Ckz. atmosph. L.,

so ist  $p' = k'' - k$ ,

r = relativem Gewicht des Gases,

so ist  $r = \frac{p}{p'} = \frac{k' - k}{k'' - k}$ .

der Unterschied des letzten und des aufgelegten Gewichts das absolute Gewicht des Gases bei gleichem Volumen des verdrängten Wassers, und man hat daher nur eben dieses absol. Gewicht des Gases durch das aufgelegte Gewicht zu dividiren, um das spec. (oder vielmehr relative) Gewicht des Gases in Bezug auf Wasser (=1) zu erhalten.

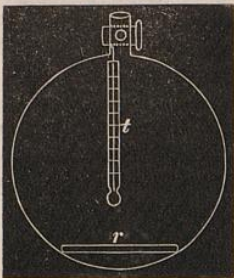
Es enthalte z. B. der Glascylinder genau 2 par. Cubikz., und das Gewicht des von ihm aufgenommenen Wassers sei daher =  $2 \times 318,8 = 637,6$  Gr. (=  $p'$ ); nun sei nach Füllung des Cylinders mit einem Gas, auf die Schale ein Gewicht von 636,2 Gr. (=  $p''$ ) aufzulegen, damit das Zeichen  $G$  wieder auf die Wasserebene (*niveau*) komme, so ist das absolute Gewicht des Gases von dem Volumen des verdrängten Wassers =  $p' - p'' = 637,6 - 636,2$  Gr. = 1,4 Gr., und sein auf das Wasser sich beziehendes (relatives) Gewicht =  $\frac{1,4}{636,2} = 0,00219$  \*).

Anwendbarkeit. Von diesen zweierlei baroscopischen Methoden, das spec. Gewicht eines Gases zu bestimmen, ist die erste unstreitig der zweiten vorzuziehen, da jene sich auf alle beständige Gase, mögen sie im Wasser mehr oder weniger auflösbar sein, anwenden lässt, sobald der Schliesshahn nicht durch sie angegriffen wird, während die zweite Methode nur bei einigen wenigen, nicht in Wasser auflöslichen Gasen angewandt werden kann.

b) Bei unbeständigen Gasen (Dämpfen).

1. Auspumpungsmethode (nach Munk e. S. Marbach's popul. physik. Wörterbuch — Dampf).

F. 2. a.



In eine Glaskugel (F. 2. a.) wird eine kleine dünne Glasröhre ( $r$ ), in die man den verdampfenden Körper eingeschlossen hat, gebracht, die Glaskugel ausgepumpt, durch Hin- und Herütteln die Glasröhre zersprengt, dann die Kugel so weit erwärmt, als nöthig ist, damit der ganze gewogene Körper in Dampf übergehe, und die innere Temperatur an dem in der Kugel eingeschlossenen Thermometer ( $t$ ) bemerkt. Der innere (sonst bestimmte) Raum der Kugel gibt das Volumen des Dampfs bei der beobachteten Temperatur,

und das Gewicht des noch unverdampften Körpers das Gewicht seines Dampfs; es ist also nach Reduction des Gasvolumens auf die Temperatur = 0 aus dem spec. Gewichte des Dampfs sein (auf die atmosph. Luft) relatives Gewicht nach der Regel (A, 1) zu berechnen.

Anwendbar ist diese Methode unter den bei A, 1. angegebenen

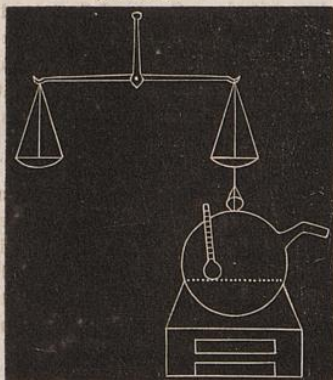
\*) Ueberhaupt, ist  $p$  = absol. Gewicht des Gases im Cylinder (=  $p' - p''$ ) und  $r$  = spec., oder relativem Gewicht desselben,

$$\text{so ist } r = \frac{p}{p''} = \frac{p' - p''}{p''}.$$

Correctionsbedingungen bei dampffähigen Körpern, die keinen grossen Hitzgrad zu ihrer Verdampfung fordern; sie ist jedoch, vermöge des Auspumpens, entweder sehr mühsam, oder (wenn noch atmosph. Luft zurückbleibt) nicht sehr genau.

2. *Verdampfungsmethode (nach Dumas. S. Lehrbuch d. ökon. u. technischen Chemie, und Liebig's org. Chemie.)*

F. 2. b.



Eine Glaskugel mit offener gekrümmter Röhre (F. 2. b.) wird mit dem verdampfbaren Körper versehen, an die Schale einer Waage gehängt, über Feuer so lange erhitzt, bis der Körper sich gänzlich in Dampf verwandelt hat und ein Theil des Dampfes heraustritt, dann die Röhre am Ende zugeschmolzen und während die Kugel noch erhitzt ist, und der Grad der Hitze durch einen der Kugel anhängenden (oder in sie eingeschlossenen) Thermometer genau beobachtet wird, gewogen.

Kennt man das Gewicht der Kugel ohne den eingebrachten dampffähigen Körper, so gibt ihre Wägung mit dem Dampf desselben das Gewicht des Letztern (durch Abzug des ersten vom zweiten Gewicht) an, und wenn man das innere Volumen der Kugel und ihrer Röhre vorher bestimmt hat, so kennt man das Volumen, welches ein gewisses Gewicht des Körpers bei gewisser Temperatur als Dampf einnimmt, so dass sich daraus sein (in Bezug auf die atmosph. Luft) relatives Gewicht berechnen lässt \*).

Angewandt wird diese Methode nach Dumas sehr häufig bei der Analyse gas- und dampffähiger organischer Stoffe; sie kann übrigens, vermöge der starken Hitze, welche manche Stoffe (besonders unorganische) zur Verdampfung fordern, ein Zerspringen der Kugel veranlassen und fordert genaue Volumencorrection des Glasgefässes.

## B. Bei liquiden Körpern.

### 1. Statische Methode (nach Homberg).

F. 3.



Ein Glasgefäss *F* (mit mattgeschliffenem Deckel *D*, Fig. 3) wird mit reinem Wasser bei bestimmter Temperatur gefüllt und das Gewicht dieses Wassers darin abgewogen; nach vollkommener Entleerung (durch Austrocknung) wird dieses Gefäss nun mit der zu bestimmenden Flüssigkeit wieder gefüllt und gewogen. Mag diese specifisch leichter oder schwerer sein, so gibt die Division des Wassergewichts in das Flüssigkeitsgewicht in dem Gefäss das relative (sogenannte spec.) Gewicht an.

\*) Die Correctionen des Gasvolumens nach Barometer- und Ther-



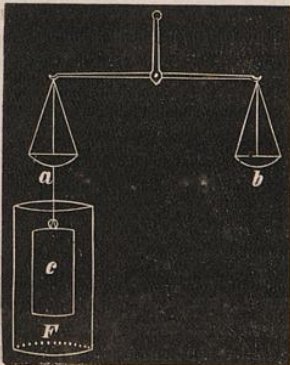
Z. B. das Wassergewicht sei = 1001 Gr.,  
 und das Gewicht der Flüssigkeit = 844 Gr.,  
 so ist das spec. Gewicht der letzten =  $\frac{844}{1001} = 0,843$  Gr. \*).

Ist das Gefäß genau 1000 Gr. Wassers haltig, so ist die Gewichts-  
 zahl der Flüssigkeit gerade die Zahl ihres spec. Gewichts; jene sei  
 z. B. 1200, so ist ihr spec. Gewicht (nach Abschneidung von 3 Decima-  
 len) = 1,200.

2. *Hydrostatische Methode (nach Archimedes).*

Sie beruht darauf, dass derselbe starre Körper in irgend einer  
 Flüssigkeit (vermöge ihres Gegendrucks) so viel von seinem absolu-  
 ten Gewicht verliert, als das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssig-  
 keit beträgt, und also in einer spec. leichtern weniger als im Wasser, in  
 einer spec. schwerern aber mehr als in diesem verliert, dass diese Ge-  
 wichtsverluste die Gewichte ausdrücken der von dem Körper verdrängten  
 Flüssigkeiten, und dass daher die spec. Gewichte des Wassers und einer  
 andern Flüssigkeit sich zu einander gerade wie die Gewichtsverluste des  
 starren Körpers im Wasser und in der Flüssigkeit verhalten \*\*).

F. 4.



Wird daher (F. 4.) irgend ein starrer  
 Körper (c) zuerst in der Luft (auf der  
 Waagschale) dann nach seinem Anhän-  
 gen an die Schale (a) (vermittelst ein-  
 es Pferdehaars) im Wasser (F) gewo-  
 gen, so dass auf die andere Schale (b)  
 zur Gleichgewichtsherstellung irgend ein  
 anderes Gewicht gelegt werden muss,  
 hierauf derselbe Körper ebenso in eine  
 andere Flüssigkeit eingetaucht und zu  
 gleichem Zweck irgend ein anderes Ge-  
 wicht auf die andere Schale gebracht,  
 so zeigen die in beiden Fällen zwischen  
 dem absoluten Gewicht des starren Kör-  
 pers und den nachher aufgelegten Ge-

meterstand, so wie die der Ausdehnung des Glases (der Kugel) bei der Temperatur des erhitzten Dampfes (wie bei den Bestimmungen der beständigen Gase A, 1.) sind nicht zu versäumen, wenn das Resultat genau sein soll.

\*) Ueberhaupt: es sei  
 $\mathfrak{A}$  = Gewicht des Wassers in dem Gefäß,  
 $\alpha$  = Gewicht einer andern Flüssigkeit in demselben Gefäß, so  
 ist das spec. oder relative Gewicht

$$r = \frac{\alpha}{\mathfrak{A}} = \frac{844}{1001} = 0,843,$$

denn  $\mathfrak{A} : 1 = \alpha : r$ .

\*\*) Ueberhaupt, sei  
 $\mathfrak{A}$  = Gewicht des Wassers bei gewissem Volumen (spec. Gewicht),  
 $r$  = Gewicht einer andern Flüssigkeit bei gleichem Volumen (r. G.),  
 $v$  = Gewichtsverlust eines starren Körpers im Wasser,  
 $v'$  = Gewichtsverlust desselben Körpers in anderer Flüssigkeit,  
 so ist  $\mathfrak{A} (= 1) : r = v : v'$ .

wichten erhaltenen Unterschiede, die Gewichtsverluste in Wasser und in der Flüssigkeit an, und führen bei der Division des ersten in den letztern Verlust auf das spec. Gewicht der zu bestimmenden Flüssigkeit; es sei z. B. der Verlust des 410,5 Gr. wägenden Körpers im Wasser = 171 Gr. und der in der Flüssigkeit (Alkohol) = 144 Gr., so ist ihr spec. Gewicht =  $\frac{144}{171} = 0,842^*$ .

Ist der starre Körper bei gewisser Temperatur genau so schwer, dass er im Wasser = 1000 Gr. verliert, so zeigt sein Gewichtsverlust in anderer Flüssigkeit unmittelbar ihr spec. Gewicht an.

Wird beim Eintauchen des starren Körpers das zur Gleichgewichtsherstellung nöthige Gewicht, statt in die andere Schale *b* gelegt zu werden, in die Schale *a*, an der er hängt, gebracht, während das Gewicht des Körpers in jener (*b*) liegen bleibt, so dass (nach obigem Beispiel), während 410,5 Gr. in der einen Schale *b* liegen bleiben, beim Eintauchen des Körpers in Wasser 171 Gr., beim Eintauchen in die andere Flüssigkeit aber nur 144 Gr. auf die Schale *a*, an der er hängt, aufgelegt werden, so geben diese Gewichte unmittelbar die zweierlei Gewichtsverluste an.

Statt einer zweisechaligen Waage kann man sich (nach Ramsden's Manier) auch einer einschaligen Waage, deren anderer Arm einen Läufer hat, bedienen, und an der Nummer des zurückgeschobenen Läufers die Gewichtsveränderungen beim Eintauchen des Körpers sehen.

(Fortsetzung folgt.)

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### Chemie der anorganischen Stoffe.

**Darstellung von Kohlensäure, oxydirtem Stickgas, Stickstoffoxydul im starren Zustande.** Zur Darstellung der Kohlensäure im starren Zustande bedient man sich ohne die geringste Gefahr der Flasche einer Windbüchse als Compressionsapparat. Auf diese Weise gelang es Pleischl nach Angabe von Natterer eine grössere Menge starrer Kohlensäure darzustellen. Die gewonnene Säure war blendend weiss wie der reinste frisch gefallene Schnee, konnte in der flachen Hand, wo die Haut etwas weniger empfindlich ist, kurze Zeit ohne schmerzhaftige Empfindung gehalten werden, es gab sich blos das

\*) Ueberhaupt: es sei

A = Gewicht des starren Körpers in der Schale,

A' = Gewicht des in Wasser getauchten, und

A'' = Gewicht des in eine andere Flüssigkeit getauchten,

so ist A - A' = Verlust im Wasser,

und A - A'' = Verlust in der andern Flüssigkeit;

$$\text{also } r = \frac{A - A''}{A - A'} \text{ z. B. } = \frac{410,5 - 266,5}{410,5 - 239,5} \text{ Gr. } = \frac{144,0}{171,0} = 0,842.$$

Gefühl starker Kälte kund; aber zwischen den Fingerspitzen, vollends wenn man etwas drückte, fühlte man ein Brennen, fast wie vom glühenden Eisen, und bei längerer Berührung entstanden Blasen. Die Säure ging aus dem starren, ohne vorher erst flüssig zu werden, gleich in den luftigen Zustand über.

Natterer hat auch bereits das Stickstoffoxydul in den starren Zustand versetzt. Zur Verdichtung der Kohlensäure in den tropfbarflüssigen Zustand ist der Druck von ungefähr 36 Atmosphären erforderlich, zu der des Stickstoffoxyduls dagegen ein Druck von ungefähr 50 Atmosphären. (Journ. f. prakt. Chem. XXXI, 6.) *Riegel.*

**Darstellung von Stickstoff.** Marchand (Journ. f. prakt. Chemie XXXI, 375) wendet hiezu die Einwirkung des wässerigen Ammoniaks auf Chlorkalklösung an. Man hat schon früher die Einwirkung des festen Salmiaks (in Stücken) auf Chlorkalklösung hiezu benutzt. Die Methode von Soubeiran, Salpeter und Salmiak innig zu mischen, fand M. nicht zweckmässig; es entwickelt sich leicht salpetrige Säure.

*Riegel.*

**Erkennung des Lithions bei Gegenwart von Natron.** Stein (Journ. f. prakt. Chem. XXXI, 361) fand, dass bei Mischungen von Chlorlithium und Chlornatrium mit dem steigenden Gehalte an Chlorlithium sich die Natronflamme dunkler färbt, so dass sie bei dem Verhältniss von 1000 Chlorlithium auf 1 Chlornatrium schon deutlich genug in das Orange zieht, um erkennen zu lassen, dass man es nicht mit reinem Natron zu thun hat, und dass sie, wenn 2000 Chlorlithium gegen 1 Chlornatrium vorhanden sind, röthlich gefärbt ist. Diese Angaben gelten indessen nur für den Fall, wo die Probe, wie es gewöhnlich geschieht, nur in die Spitze der leuchtenden Flamme gehalten wird, und sind mit der Flamme eines Talglichts angestellt. Bei verändertem Verfahren erfolgt auch ein anderes Resultat, und man kann auf folgende Weise in einer Mischung aus gleichen Theilen Chlornatrium und Chlorlithium schon ganz deutlich bei einiger Uebung die Gegenwart des letztern entdecken. Man führt, bei kurz abgeschnittenem Dochte, die Spitze des Löthrohrs bis über die Mitte in die Flamme des Talglichtes, wodurch eine kleine Löthrohrflamme entsteht, deren innerer Theil fast rein blau ist. Nachdem man nun die Probe in der äussern Flamme erhitzt hat, fährt man damit sogleich in die Mitte der blauen Flamme hinein, und bemerkt in demselben Augenblicke, bei aufmerksamer Beobachtung, entweder eine rothe Färbung der Flammenränder, oder an der Spitze der blauen Flamme ein kleines kegelförmiges, rothgefärbtes Flämmchen; diese Reaction dauert aber nur einen Augenblick, worauf die Natronfarbe wieder zum Vorschein kommt. Der Grund dieser Erscheinung scheint darin zu liegen, dass in der niedrigeren Temperatur der blauen Flamme im ersten Augenblick nur Chlorlithium und erst bei weiter fortgesetztem Erhitzen auch Chlornatrium verflüchtigt wird. Hierauf erhielt Stein günstige Resultate, als er die auf dem Drahte durch Anschmelzen befestigte Probe, so lange sie noch warm war, in Talg eintauchte, diesen alsdann in die Mitte der Lichtflamme hielt, um ihn zu entzünden, und nun die

Flamme betrachtete. Schon während sie noch hell brannte, war sie von einem deutlich rothen Rande umgeben, wenn 100 Chlorlithium 1 Chlornatrium nicht überstiegen, der beim langsamen Verlöschen breiter wurde und ganz besonders schön sich zeigte. Der rothe Rand beim Verlöschen der Flamme war selbst, wiewol schwach, noch zu erkennen bei einer Mischung von 1000 Chlornatrium und 1 Chlorlithium, also mit Berücksichtigung der Atomgewichte, auf 2580 Natrium nur 1 Lithium. Bei einem noch grössern Verhältnisse des Natriums zum Lithium scheint eine Erkennung des letztern durch die angeführte Probe nicht mehr möglich zu sein. Stein erhielt beim Zersetzen des Glimmers mittelst Eisenvitriols und Auslaugen der Masse, eine stark alkalisch reagirende Flüssigkeit, die beim Sättigen mit Säuren Thonerde fallen liess, aber keine Spur von Metall und nur den geringsten Theil des im Glimmer enthaltenen Lithions enthielt. Die neutralisirte und concentrirte Flüssigkeit liess beim Vermischen mit Weingeist ein Salz fallen, das nicht reines schwefelsaures Kali, sondern auch noch Lithion enthielt. Umgekehrt war auch in der Flüssigkeit neben schwefelsaurem Lithion und Chlorlithium (?) noch viel schwefelsaures Kali. Beim Abdampfen derselben schied sich ein Salz in undeutlichen Krystallen aus, welches nach einer oberflächlich angestellten Analyse Lithion und Kali in solchen Verhältnissen enthielt, dass man es für ein Doppelsalz aus gleichen Atomen ansehen könnte. Aus der ausgekochten Masse liess sich durch Schwefelsäure noch eine bedeutende Quantität schwefelsaures Kali und Lithion (und Eisen) ausziehen. Fuchs hat angegeben, dass man auf diese Weise schwefelsaures Kali, schwefelsaures Lithion, etwas Thonerde, Mangan und Eisen im Wasser gelöst erhalte und das Lithionsalz durch Alkohol ausziehen könne. *Regel.*

#### **Analyse einer Legirung von Zinn und Antimon.**

Die Legirung, die ungefähr 8—12 Proc. des letztern enthielt, gab mit Chlorwasserstoffsäure kaum Spuren von Antimonwasserstoff, vielmehr hatte sich das Antimon in Gestalt eines schwarzen Pulvers auf dem Boden des Gefässes angesammelt, und zwar in der Menge ungefähr, in welcher es in der Legirung enthalten war. Salpetersäure wandelte die Legirung in ein Gemenge von Zinnoxid und antimoniger Säure um, von gelblich weisser Farbe, welche beim Trocknen grünlich wurde. Bis zum Glühen erhitzt, wird es ziemlich braun, oft fast schwarz. Ein Theil davon wurde reducirt und mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammengebracht; das sich entwickelnde Gas gab grosse schwarze Antimonflecken. Unter diesen Umständen können kleine Mengen Antimonoxyds, dem Zinnoxid beigemischt, erkannt werden. Dieses einfache Mittel wird dazu dienen, um in dem in Salpetersäure unlöslichen Rückstande die Gegenwart des Antimons zu entdecken.

Bei der Analyse behandelten Chevallier und Lassaigne, um das Verhältniss des Antimons zum Zinn zu finden, die Legirung mit Chlorwasserstoffsäure, der nach und nach Salpetersäure zugesetzt ward, und fällten die Lösung durch einen Zinnstab. Die Zusammensetzung des *Métalargentin*, einer Compositiön von einiger Hämmerbarkeit, schwachem Klauge und 7,230 spec. Gew., fanden die Verfasser bestehend aus:

Zinn	85,44
Antimon	14,50
Blei	0,06
Spuren von Eisen und Kupfer	—

---

100,00

Ein alter (sogenannter) zinnerner Löffel, dessen spec. Gewicht 8,799 war, bestand aus:

Zinn	48,07
Antimon	3,60
Blei	48,30
Kupfer	0,03
Spuren von Eisen	—

---

100,00

(Journ. f. prakt. Chem. XXXI, Heft 3 u. 4. Journ. de Chim. méd. Janv. 1844.) Riegel.

**Ueber die Eigenschaft des Cyankaliums und des Cyaneisenkaliums, Metalle aufzulösen.** Fürst Peter Bagration (Journ. f. prakt. Chem. XXXI, Heft 6) fand zufällig, dass das Liebig'sche Cyankalium ein inwendig vergoldetes Gefäß nach einiger Zeit stark angefressen hatte. B. suchte sich von der Auflöslichkeit des metallischen Goldes in Cyankalium zu überzeugen, brachte aus Goldchlorür durch Eisenvitriol gefälltes Goldpulver mit einer Auflösung von Cyankalium zusammen und setzte das Ganze der Wirkung des Volta'schen Stromes aus. Das elektrische Plattenpaar stand in Verbindung mit einer Daniell'schen Batterie mittelst einer Anode von Platin; bei nicht zu starkem Strome begann das Gold bald, sich auf der Kupferlamelle, welche die Function der Kathode versah, abzusetzen, und nach 2—3 Stunden war diese Lamelle mit einer Goldschichte bedeckt. Das Gold musste sich hier chemisch auflösen und zwar ohne Einwirkung des galvanischen Stroms, da als Anode Platin und nicht Gold angewandt wurde. Wärme begünstigt die Auflösung, die ohne Hülfe des galvanischen Stroms auch erfolgt; diese Auflösung setzt auf der Oberfläche der in die noch heisse Flüssigkeit getauchten Kupfer- oder Silberplatte sehr schnell das Gold ab.

Eisencyankalium besitzt in dieser Hinsicht dieselben Eigenschaften, nur in geringerem Grade; die Auflösung erfolgt langsam, allein Kupfer und Silber werden nur sehr wenig davon angegriffen, was bei dem Cyankalium nicht der Fall ist. Die so bewirkte Vergoldung ist von grösserer Solidität und schönerer Farbe.

Noch ist zu erwähnen, dass Fürst Bagration die Beobachtung machte, dass eine Goldplatte, welche in ein Glas, das zur Hälfte mit einer Auflösung des Kaliumcyanürs angefüllt, gehängt worden, sehr stark angegriffen ward. Nach 3 Tagen war der Theil, der in die Flüssigkeit tauchte, fast gänzlich aufgelöst. Die stärkere Einwirkung hatte am obern Theile statt, wo die Flüssigkeit und die Platte mit der atmosphärischen Luft in Berührung standen. Die Temperatur, bei welcher operirt wurde, war + 30° bis 40° R. Silber und Kupfer in Form sehr dünner Plättchen oder

Drähte lösen sich ebenfalls in diesen Salzen und können wieder reducirt werden. Wir haben demnach die Kaliumcyanüre als Auflösungsmittel für Gold zu betrachten. Bagration ist der Ansicht, dass auch Cyanwasserstoffsäure im Entstehungsmomente diese Eigenschaft besitze. *Riegel.*

**Kalium-Goldeyanür und Goldeyanür.** Die erstgenannte Verbindung setzt sich aus einer zu galvanischer Vergoldung, mittelst Cyankaliums bereiteten Goldlösung bei einiger Concentration beim Erkalten in weissen Krystallen ab. Das Kalium-Goldeyanür ist vollkommen licht- und luftbeständig, selbst im directen Sonnenlichte verändert es sich nicht. Beim Erhitzen gibt es kein Wasser aus, beim Glühen verknistert es erst, schmilzt dann unter Aufschäumen, entwickelt Cyan, und Gold wird reducirt. Durch Salzsäure wird die Auflösung in der Kälte sehr langsam, beim Kochen schnell zersetzt, indem sich Cyanwasserstoffsäure entwickelt, ein in Wasser, Salpeter- und Salzsäure unlöslicher citronengelber Niederschlag von Cyangold niederfällt und Chlorkalium in Auflösung bleibt; bei Verdampfung des Filtrats und Glühen des Rückstandes zeigte sich noch eine kleine Goldabscheidung, so dass also das Salz noch nicht vollständig zersetzt war. Die Methode lässt sich zur Analyse benutzen, wenn man das abfiltrirte Cyangold durch Glühen zersetzt, den Goldrückstand wägt, dann das Filtrat zur Trockne bringt, den Rückstand im Platintiegel schmilzt, wägt, dann in Wasser auflöst und das Gewicht des ungelöst bleibenden Goldes bestimmt. Uebrigens kann man nach *Jewreloff* auch folgendermassen verfahren: Man übergiesst das Salz mit Schwefelsäurehydrat, wobei es unter Blausäureentwicklung zersetzt wird, bringt dann das Ganze zur Trockne, glüht den Rückstand anhaltend, wägt denselben, zieht das schwefelsaure Kali durch Wasser aus und bestimmt das Gewicht des Goldrückstandes. Die nach beiden Methoden erhaltenen Zahlen stimmen mit der Formel  $\text{Au Cy} + \text{K Cy}$  überein. Eine Controle für diese Analyse erhielt *J.* durch die Analyse des Goldeyanürs. Der durch Zersetzung des Doppelsalzes mittelst Salzsäure erhaltene citronengelbe Niederschlag hinterlässt beim Glühen 88,13, — 88,22, — 88,21 Procent chemisch reines Gold. Bei Bestimmung des Stickstoffgehalts nach der Methode von *Varrentrapp* und *Will* ergab sich das aus dem Platinsalmiak berechnete Cyan zu 11,26 und 11,34 Procent. Diese Zahlen stimmen mit der Formel  $\text{Au Cy}$  für das Goldeyanür, welche 88,32 Au und 11,61 Cy fordert. Im Kalium-Goldeyanür theilen sich demnach Kalium und Gold ganz gleich in den Cyangehalt. Das Kalium-Goldeyanür bildet sich übrigens in ganz gleicher Zusammensetzung, ob die Goldauflösung unter Anwendung von Goldoxyd, Aetzkali und Cyankalium, oder aus Goldchlorid, Aetzkali und Cyankalium bereitet worden; in beiden Fällen fällt auch Salzsäure sogleich aus der Lösung das citrongelbe Goldeyanür. Die Gegenwart von Chlorkalium ist für die Vergoldung ganz indifferent, und es kommt nur darauf an, dass das beschriebene Kalium-Goldeyanür vorhanden sei, welches sich übrigens in heissem Wasser ungleich besser auflöst, als in kaltem. Das citrongelbe Goldeyanür wird von Salpetersäure, Salzsäure und Königswasser selbst im Kochen nicht verändert, aber durch ätzende und kohlen-

saure Alkalien und durch Schwefelsäure wird es grün. Salzsäure stellt die gelbe Farbe wieder her. (*Bullet. phys. math. de l'Acad. de Petersb. T. II. Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 16.*) Riegel.

### Chemie der organischen Stoffe.

**Geruch des Castoreums.** Die Carbolsäure, die zuerst von Runge im Steinkohlentheer entdeckt, später als Zersetzungsprodukt der Salicylsäure erhalten und Phenylhydrat genannt worden, hat im Geruch, besonders in ihrer wässerigen Lösung, eine so grosse Aehnlichkeit mit frischem Castoreum, dass sich mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen lässt, der Geruch des letztern rühre von einem Gehalt an Carbolsäure her. Das durch Destillation aus dem Castoreum abgeschiedene Oel ist vermuthlich (*Annal. der Chem. & Pharm. XLIX, 360*) nichts anderes als Carbolsäure. Schon durch ihre ausgezeichnete Reaction mit Chromsäure, wodurch sie schwarz wird, wäre dies leicht zu erkennen. Wenn sich diese Vermuthung bestätigt, so könnten Versuche über die Wirkung der Carbolsäure auf den Organismus für die praktische Medicin von Wichtigkeit werden. Vielleicht, meint der Verf., könnte sie das kostbare Castoreum ersetzen. — Wenn gleich wir zugestehen, dass diese Vermuthungen sich bestätigen können, so glauben wir doch nicht, dass die Carbolsäure das Castoreum vollkommen zu ersetzen im Stande sein dürfte, ebenso wie es mit dem Morphin und Opium der Fall ist. Noch haben wir hier zu bemerken, dass wir die Existenz absoluter Surrogate bezweifeln, und zwar besonders bei organischen Körpern, wo der Complex der verschiedenen, isolirt vielleicht weniger wirksamen Bestandtheile in Betracht kommt. Riegel.

**Ueber das ätherische Oel der *Betula lenta* und das Gaultherin,** von Procter. Das ätherische Oel, das man durch Destillation der in Nordamerica häufigen *Betula lenta* (*sweet birch, black birch, cherry birch, mountain mahogany*) mit Wasser erhält, und dem die Theile dieses Baumes ihren angenehmen, dem Gaultheriaöle gleichenden Geruch verdanken, ist, wie aus den Versuchen von Procter hervorgeht, mit dem Oele der *Gaultheria* identisch. Uebrigens entwickelt die Rinde diesen Geruch nur in Berührung mit Wasser, indem sie ursprünglich nur einen geruchlosen Körper, Gaultherin, enthält, welcher durch die Reaction einer andern gleichzeitig vorhandenen (der Synaptase oder dem Emulsin analogen) Substanz bei Gegenwart von Wasser in das ätherische Oel übergeht, ganz wie sich Bittermandelöl und Senföl bilden. Durch die Einwirkung von Barytwasser gibt dieses Gaultherin eine neue Säure, Gaultherinsäure. Das Oel der *Betula lenta* wird an der Luft roth, entfärbt sich durch Destillation, löst sich wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether, färbt Eisenoxydsalze purpurroth, gibt mit Kali, Natron, Baryt und Bleioxyd unmittelbar krystallinische Verbindungen, die durch verdünnte Schwefelsäure wieder das unveränderte Oel geben. Mit Kaliüberschuss erhitzt, entsteht Salicylsäure; es löst sich in Ammoniak langsam auf, und die Lösung setzt Krystalle von Salicylamid ab.

Mit Chlor und Brom erhält man unter Entwicklung der entsprechenden Wasserstoffsäure krystallinische Produkte. Die in 4seitigen Prismen krystallisierende Chlorverbindung gibt bei Destillation mit Jodkalium, Cyankalium und Schwefelkalium entsprechende Verbindungen. Die Schwefelverbindung ist ein gelbes, beim Stehen krystallisirendes, übelriechendes Oel, das mit Salpetersäure ein krystallisirbares Produkt von sauren Eigenschaften gibt, dessen Verbindungen mit Basen in der Hitze detoniren. Concentrirte Schwefelsäure bewirkt die Bildung von Salicylsäure.

**Gaultherin** erhält man durch Behandeln der getrockneten Rinde mit 95%igem Alkohol, Ausziehen des alkoholigen Extracts mit Wasser, Entfernen der Gerbsäure, des Zuckers und Farbstoffs durch Digestion mit Bleioxydhydrat aus dem wässerigen Auszuge, Verdampfen der filtrirten, fast farblosen Flüssigkeit, Behandlung des gummigen Rückstandes mit Alkohol von 97% und Ueberlassen der Lösung der freiwilligen Verdunstung. Die erhaltene syrupartige Flüssigkeit, die nicht zum Krystallisiren gebracht werden kann, enthält das Gaultherin in Verbindung mit einem die Krystallisation verhindernden Körper, ist geruchlos, von leicht-bitterm Geschmacke; bei  $+300^{\circ}$  wird sie noch nicht zersetzt, bei  $400^{\circ}$  ganz schwarz. Bei trockner Destillation gibt es ein gelbes Oel, welches sich wie Gaultheriaöl, verunreinigt durch ein brenzliches Produkt, verhält, während Kohle zurückbleibt. In concentrirter Schwefelsäure löst sich das Gaultherin mit rother Farbe und unter Entwicklung des Geruchs nach Gaultheriaöl; durch Destillation mit verdünnter Salzsäure und Schwefelsäure wird ebenfalls Gaultheriaöl gebildet. Bei der Destillation mit verdünnter Salpetersäure erhält man in Alkohol lösliche Nadeln; rauchende Salpetersäure gibt eine gelbe Lösung, aus der Wasser gelbe Krystalle abscheidet. Ammoniak wirkt kaum, durch Kochen mit Bleioxydhydrat entsteht eine geringe Menge einer Bleiverbindung, die aber kein Gaultherin mehr enthält. Durch Kochen von Gaultherin mit Barytwasser, Entfernen des Barytüberschusses durch Kohlensäure, Filtriren, Versetzen des Filtrats mit verdünnter Schwefelsäure und Verdunsten der vom Barytsulphat abfiltrirten Flüssigkeit, erhält man eine gummiartige Masse. Kocht man diese mit kohlen saurem Bleioxyd, filtrirt und zersetzt das Filtrat durch Schwefelwasserstoff, so erhält man beim Verdunsten Gaultherinsäure, eine farblose, krystallinische, saure, in Wasser und Alkohol leicht, in Aether weniger lösliche Masse, die mit Basen unkrystallisirbare Salze gibt und bei Destillation mit verdünnter Schwefelsäure Gaultheriaöl liefert.

Die in der durch Alkohol erschöpften Rinde enthaltene, dem Emulsin analoge Substanz konnte von Procter nicht isolirt erhalten werden; sie ist unlöslich in Wasser und Alkohol. Durch Erhitzen auf  $100^{\circ}$  und durch Behandlung mit verdünnter Kalilauge verliert sie das Vermögen, aus dem Gaultherin Oel zu bilden (*Americ. Journ. of Pharm.* 1844. — *Pharm. Centralbl.* 1844. Nro. 30.) *Riegel.*

**Zuckersäure und ihre Salze.** Nach Heintz wird bei der Darstellung dieser Säure die Bildung der Oxalsäure besser vermieden durch niedrige Temperatur, als durch Verdünnung der Säure, und ist



folgendes Verfahren das beste. 1 Pfund Zucker wird mit 3 Pfund Salpetersäure von 1,25 bis 1,30 spec. Gewicht in einer geräumigen Schaafe über-gossen und bei gelinder Wärme aufgelöst. Man steigert die Temperatur bis zu dem Punkte, bei welchem die ersten Blasen von salpetriger Säure entweichen. Darauf nimmt man die Schale sogleich vom Feuer und lässt die anfänglich sehr heftige Einwirkung vorübergehen, ohne weiter zu erhitzen. Sobald die Temperatur wieder auf 50° gesunken ist, setzt man unter die Schaafe eine kleine Spirituslampe, deren Flamme man so einrichtet, dass die Temperatur der Flüssigkeit ungefähr 50° C. bleibt. So erhitzt man sie unter Umrühren so lange, bis sie nicht mehr grünlich gefärbt ist, daher so lange, als noch salpetrige Säure entweicht. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit der Hälfte Wasser verdünnt, mit trockenem kohlensaurem Kali gesättigt, und dann so viel Essigsäure zugesetzt, dass der Geruch danach deutlich zu erkennen ist. Nach mehren Tagen krystallisirt das saure zuckersaure Kali, das zwischen Fliesspapier gepresst und so oft umkrystallisirt wird, bis es farblos und rein von allen fremden Beimengungen ist. Zur Isolirung der Säure bediente sich Heintz des Cadmiumsalzes (das Blei- und Barytsalz eignen sich hiezu nicht), das durch Schwefelwasserstoff zersetzt wird. So erhält man sie vollkommen rein, im Vacuo als spröde, gummiartige Masse, die an der Luft sogleich feucht wird, aber nicht krystallinisch. Die Zuckersäure ist in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwer löslich; an der Luft zersetzt sie sich nur im verdünnten Zustande. Durch Kochen mit Salpetersäure wird sie leicht in Oxalsäure verwandelt; mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt, zersetzt sie sich, entwickelt schweflige Säure und wird schwarz. Kochen mit kautischer Kalilösung zersetzt sie nicht; schmilzt man sie dagegen mit so wenig Wasser enthaltendem Kalihydrat, dass sein Kochpunkt etwa 250° ist, so wird sie in Oxalsäure und Essigsäure zerlegt; neben dem Essigsäuregeruch entwickelt Schwefelsäure aus der Salzmasse auch noch Buttersäure. Ein Atom der Säure zerfällt ganz einfach in 1 At. Oxalsäure und 1 At. Essigsäurehydrat. Die Zuckersäure verändert Silbernitratlösung nicht; übersättigt man aber die Auflösung mit Ammoniak, so dass der zuerst entstehende Niederschlag sich wieder auflöst, so bedecken sich beim Kochen der Flüssigkeit die Wände des Gefässes mit einem glänzenden Metallspiegel. Viele der schwerlöslichen Salze haben die Eigenschaft, als flockige Niederschläge in der Kälte sich abzuscheiden, durch Kochen aber zuerst zu einer zähen Masse zusammenzuballen, dann durch längeres Kochen fest zu werden. Die Zuckersäure verhindert die Fällung des Eisenoxyds durch Alkalien. Weder die Säure selbst, noch das saure Kali- oder Ammoniak-salz verbreiten bei der trocknen Destillation den Geruch nach verbranntem Zucker, wodurch die Weinsteinsäure und ihre Salze leicht unterschieden werden können.

Zuckersaures Kali. Mit Kali bildet die Zuckersäure ein saures und ein neutrales Salz; jenes ist schwer in kaltem, leicht in warmem Wasser löslich, krystallisirt leicht, bedarf zu seiner Auflösung bei 6° bis 8°, 88 bis 90 Th. Wassers. Beim Erhitzen bläht es sich stark auf, ohne zu schmelzen; die Säure verkohlt dann und verbrennt endlich vollständig,

während kohlen-saures Kali zurückbleibt. Die Analyse gibt dafür die Formel  $C_{12} H_6 O_{15}$ ,  $Ka O$ .

Das neutrale Salz,  $C_6 H_4 O_7$ ,  $Ka O$ , erhält man durch genaue Sättigung des vorhergehenden mit Kali als eine weisse, krystallinische Salzkruete, die in Wasser sich auflöst, ohne jedoch an feuchter Luft zu zerfliessen.

Zuckersaures Natron erhält man nicht auf die beim Kalisalze angegebene Weise, sondern nur durch genaue Sättigung einer concentrirten Auflösung der Säure mit kohlen-saurem Natron; nach hinreichendem Abdampfen bleibt eine gummiartige Masse zurück, die an der Luft ausserordentlich schnell Feuchtigkeit anzieht. Lässt man die Auflösung dieses Salzes allmählig an der Luft verdunsten, so erhält man einen dicken Syrup, in welchem einige höchst kleine Krystalle schwimmen.

Zuckersaures Ammoniak. Durch Uebersättigen der Säure mit Ammoniak und Verdunsten der Flüssigkeit unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure erhält man eine gummiartige Masse, neutrales Ammoniaksalz, das, in der Kälte wieder aufgelöst, neutral reagirt. Erhitzt man aber die Auflösung so lange, bis sie nicht mehr Ammoniak entweichen lässt, so krystallisirt beim Erkalten ein saures Salz in 4seitigen Säulen, =  $C_{12} H_{13} O_{14} N$ . Die Zusammensetzung desselben entspricht genau der des sauren Kalisalzes.

Zuckersaure Magnesia. Durch Vermischen von neutralem zuckersaurem Kali mit schwefelsaurer Magnesia in wässriger Lösung entsteht kein Niederschlag, auch nicht beim Kochen. Wird aber Zuckersäure mit Magnesia im Ueberschuss gekocht, so erhält man ein Pulver, welches ausgewaschen noch Zuckersäure enthält, während die Flüssigkeit auch nicht frei davon ist. Dasselbe findet bei Anwendung von saurem zuckersaurem Kali statt; kocht man eine Auflösung desselben mit so wenig Magnesia, dass die überstehende Flüssigkeit noch sauer reagirt, so scheidet sich ein weisses krystallinisches Pulver von zuckersaurer Magnesia,  $C_6 H_7 O_{10}$ ,  $Mg O$ , ab. Man erhält dasselbe auch durch starkes Kochen der Auflösung von neutralem zuckersaurem Kali mit schwefelsaurer Magnesia.

Zuckersaurer Baryt. Durch Vermischen von saurem zuckersaurem Kali mit Chlorbaryum und Zusatz von überschüssigem Ammoniak scheidet sich ein flockiger Niederschlag ab, der sich auch bildet, wenn man Zuckersäure mit Barytwasser im Ueberschuss fällt. Beim Kochen scheidet er sich krystallinisch körnig ab, und ist dann weit schwerer löslich. Die Formel ist  $C_6 H_4 O_7$ ,  $Ba O$ .

Zuckersauren Kalk erhält man durch Fällen von Chlorcalcium mit neutralem zuckersaurem Kali; der flockige Niederschlag,  $C_6 H_5 O_8$ ,  $Ca O$ , ist in Wasser durchaus nicht unlöslich, besonders kochendes Wasser löst viel davon auf. Die in der Kochhitze gesättigte Auflösung setzt beim Erkalten Krystalle ab, die sich nur schwierig selbst in kochendem Wasser auflösen.

Zuckersaures Eisenoxydul. Wenn Zuckersäure mit metallischem Eisen gekocht wird, so löst sich das Metall unter reichlicher Was-

serstoffentwicklung auf. Das leichtlösliche Eisenoxydsalz gibt beim Abdampfen eine nicht krystallisierende gummiartige Masse.

Zuckersaures Eisenoxyd. Zuckersäure löst Eisenoxydhydrat auf und bildet damit eine gelbe Flüssigkeit, die schwer von dem überschüssigen Oxydhydrat zu trennen ist. Wird eine Auflösung von saurem zuckersaurem Kali mit Eisenoxydhydrat kalt oder warm behandelt, so löst sich dieses auf; die gelbgefärbte Flüssigkeit kann aber auf keine Weise von dem überschüssigen Oxydhydrat abfiltrirt werden. Es scheint sich hier mit der Zeit ein unlösliches Eisenoxydsalz zu bilden.

Zuckersaures Zinkoxyd ist von Quérin Varry durch Kochen von granulirtem Zink mit einer Auflösung von Zuckersäure dargestellt worden; Heintz erhielt es durch Kochen von neutralem zuckersaurem Kali mit schwefelsaurem Zinkoxyd. Wird der weisse, fast unlösliche Niederschlag mit vielem Wasser gekocht, filtrirt, und die Flüssigkeit an einem kalten Orte mehre Tage stehen gelassen, so setzen sich wenige kleine Krystalle ab; die über ihnen stehende Flüssigkeit von neuem mit dem nicht gelösten Rückstande gekocht, filtrirt und wieder in das Gefäss gebracht, worin die schon gebildeten Krystalle sich befinden, bildeten sich von neuem Krystalle. Die grössten waren etwa eine Linie lang, bildeten rechteckige Prismen,  $C_6 H_5 O_8, Zn O$ , welche Zahlen mit denen von Thaulow und Hess nicht übereinstimmen. Das nach dem erstgenannten Verfahren dargestellte Salz hat die Formel  $C_{12} H_6 O_{15}, 2 Zn O$ , übereinstimmend mit den von Hess gefundenen Zahlen. Die Analyse desselben wurde nicht eher begonnen, als bis das im Wasserbade getrocknete Salz drei Mal, nach Zwischenräumen von  $\frac{1}{2}$  Stunde, dasselbe Gewicht beibehielt.

Das zuckersaure Zinkoxyd verhält sich also ganz wie das neutrale weinsteinsäure Kali, von dem Dumas und Graf Schaffgotsch gezeigt haben, dass 2 At. desselben bei  $100^\circ C.$  noch 1 At. Wasser hartnäckig festhalten. Aehnliches hat Hagen von mehren äpfelsauren Salzen nachgewiesen. Ein Doppelsalz von zuckersaurem Kali und zuckersaurem Zinkoxyd darzustellen, ist nicht gelungen. Kocht man saures zuckersaures Kali mit Zinkoxyd, so schlägt sich zuckersaures Zinkoxyd nieder, und neutrales zuckersaures Kali bleibt gelöst.

Zuckersaures Kadmiumoxyd erhält man durch Fällen des neutralen Kalisalzes durch ein lösliches Kadmiumsalz. Es ist schwer, fast unlöslich in kaltem, etwas löslicher in heissem Wasser. Das durch Kochen gefällte scheidet sich als ein weisses, schweres, krystallinisches (meistens nadelförmiges) Pulver ab; das in der Kälte gefällte Salz bildet einen weissen, flockigen Niederschlag, ballt sich beim Kochen harzartig zusammen und wird endlich fest und spröde. Die Analyse gab die Formel  $C_6 H_4 O_7, Cd O$ .

Zuckersaures Bleioxyd. Die Versuche von Heintz hierüber scheinen am meisten mit denen von Hess übereinzustimmen; ein reines Bleioxydsalz darzustellen, gelang nicht. Das nach Thaulow's Vorschrift bereitete enthält Kohlensäure und Essigsäure. Durch Fällen einer Auflösung von Bleioxydnitrat mit einer kochenden Lösung von neutralem

zuckersaurem Kali, so dass dieses noch vorwaltet, und Reinigen und Krystallisiren erhält man eine Verbindung von salpetersaurem und zuckersaurem Bleioxyd in nadelförmigen Krystallen.

Zuckersaures Wismuthoxyd wird erhalten durch Fällen einer Lösung von salpetersaurem Wismuthoxyd in vielem Wasser mit neutralem Kalisalz; der weissflockige Niederschlag ist in kochendem und kaltem Wasser gleich unlöslich.

Zuckersaures Kupferoxyd. Durch Behandlung von Kupferoxydhydrat mit Ueberschuss von Zuckersäure in der Kälte entsteht eine grüne Auflösung; bei Vermeidung des Säureüberschusses fällt in der grünen Auflösung ein grüner Niederschlag zu Boden, welcher durch Kochen nicht schwarz wird. Beim Aussüssen löst sich derselbe nach und nach auf; aus dieser Flüssigkeit scheidet sich beim Abdampfen das Salz nur schwer wieder aus, bis es zuletzt zu einer grünen, durchaus amorphen Masse eintrocknet. Ein ähnliches Verhalten zeigt sich bei Anwendung von dem sauren Kalisalz und auch durch doppelte Zersetzung lässt sich das Salz nicht darstellen.

Zuckersaures Silberoxyd. Durch Behandlung von saurem Kalisalz mit Silbernitrat entsteht ein Niederschlag; nimmt man neutrales zuckersaures Kali, so erfolgt auch bei gehöriger Concentration der Flüssigkeit sogleich ein weisser, flockiger Niederschlag, der sich beim Auswaschen ganz auflöst. In Ammoniak ist es sehr leicht löslich, wird aber in dieser Auflösung bald zersetzt, indem sich metallisches Silber abscheidet, was durch Kochen sogleich geschieht. Kocht man den flockigen Niederschlag bei Ueberschuss von zuckersaurem Kali, so scheidet sich ein krystallinisches Pulver,  $C_6 H_4 O_7, Ag O$ , ab.

Einen Zuckersäureäther durch Destillation der Säure mit Schwefelsäure und Alkohol oder durch Einwirkung von trockenem Salzsäuregas auf eine Lösung der Säure im absoluten Alkohol darzustellen, gelang nicht.

Es gibt also kein zuckersaures Salz, welches weniger als 8 H auf 6 C enthält, wol aber mehre, die Krystallwasser enthalten, welches bei 100° noch nicht entweicht. Da nun mit Kali und Ammoniak krystallisirbare saure Salze bestehen, so kann nur die Wahl sein, ob die Säure einbasisch =  $C_6 H_4 O_7, H O$ , oder zweibasisch =  $C_{12} H_8 O_{14}, 2 H O$  sei. Im ersten Falle enthalten die sauren Salze gleiche Aeq. neutrales Salz und Zuckersäurehydrat, wofür auch die Vergeblichkeit der Darstellung von Salzen mit 2 Basen, sowie die Zusammensetzung der Verbindung von salpetersaurem und zuckersaurem Bleioxyd für die einbasische Natur sprechen. (Pharm. Centralbl. 1844. Nro. 18u. 19. a Poggend. Annal. LXI, 315—352.)

Riegel.

**Ueber die organischen Säuren der *Lactuca virosa* und *Lactuca sativa*.** In der frischen Pflanze des Giftlattichs fand Köhnke Aepfelsäure, Citronensäure und Bernsteinsäure; dagegen gelang es ihm nicht, die Gegenwart der Oxalsäure darin nachzuweisen. *Lactuca sativa* auf dieselbe Weise behandelt, gab merkwürdiger Weise dieselben Resultate, bis auf die Ausbeute an Bernsteinsäure und

Aepfelsäure. 100 Pfund frische *Lactuca sativa* gaben 122 Gr. Bernsteinsäure und 11 Drachmen ausgetrocknete Aepfelsäure. 50 Pfund frische *Lactuca virosa* 28 Gr. rein krystallisirte Bernsteinsäure und 3 Drachmen ausgetrocknete Aepfelsäure. Eine aus obiger Pflanze (nach welcher Methode?) bereitetes *Extractum Lactucae virosae*, wovon 20 Pfund frisches Kraut 1 Pfund Extract gaben, lieferte, auf ähnliche Art wie das Kraut behandelt, annähernd bestimmt per Unze 1 Gran Bernsteinsäure. Wiederholte auf Oxalsäure ausgeführte Reactionen gaben auch hier negative Resultate. Obgleich Zwenger in neuerer Zeit Bernsteinsäure in der Wermuthpflanze (zu derselben Familie gehörig) nachgewiesen, so scheint die Gegenwart dieser Säure, trotz der anscheinend zuverlässigen Versuche von Köhnke, doch noch etwas problematisch.

Köhnke ist der Ansicht, dass, da er in der blühenden Pflanze eine grössere Menge Bernsteinsäure und verhältnissmässig weniger Citronensäure, als in der vor der Blüthe gesammelten Pflanze fand, die Citronensäure und Aepfelsäure, ähnlich wie bei den Säuren der unreifen Früchte, worin die Aepfelsäure erst durch Verschwinden der Weinsteinsäure entsteht, durch einen abermaligen Verlust von Sauerstoff, aus  $C_4 H_4 O_4$  in die Bernsteinsäure  $C_4 H_4 O_3$  verwandelt worden ist. Da in dem *Lactucarium* Oxalsäure und keine Bernsteinsäure, in den gedachten Pflanzen Bernsteinsäure und keine Oxalsäure gefunden worden, so scheint wenigstens, dass die Oxalsäure durch die Bernsteinsäure und umgekehrt, je nach dem Erdboden, worauf dieselben gewachsen, ersetzt ist.

Eine Mischung aus gleichen Theilen Bernstein-, Oxal-, Citronen-, Aepfel- und Weinsteinsäure gibt in der 1000fachen Verdünnung, mit Aetzammoniak fast neutralisirt, erwärmt in eine Probe heissen Bleiessigs gegossen und einige Augenblicke gekocht, noch an den Wandungen des Glases eine körnige pflasterartige Substanz von anderthalb basischbernsteinsaurem Bleioxyd, von welchem durch Waschen das übrige Bleisalz leicht getrennt werden kann, und sich nun leicht in Aetzkalilauge löst. Das Eisenchlorid bewirkt in einer solchen verdünnten neutralen Lösung keine Veränderung. Es möchte daher nach K. diese Reaction, welche die angeführten Säuren nicht stören, wegen der leichten Ausführbarkeit neben der des Eisenchlorids als Reagens Beachtung verdienen. (Arch. der Pharm. XXXIX, 153—162.) Riegel.

**Citronensaure Eisensalze.** Citronensaures Eisenoxyd, citronensaure Eisenoxyd-Magnesia, citronensaures Eisenoxyd-Ammoniak werden jetzt öfter von englischen Aerzten verordnet. Um diese Salze zu bereiten, verfährt Dr. Jul. Haidlen folgendermassen: Eine erwärmte wässrige Lösung der Citronensäure wird mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrat gesättigt und zur Trockne abgedunstet. Auf 2 Aequivalente dieses citronensauren Eisenoxyds (6075) nimmt man 1 Aequivalent krystallisirte Citronensäure (2651), löst zusammen in destillirtem Wasser, neutralisirt die erwärmte Lösung mit kohlenaurer Magnesia, und verdampft bei gelinder Wärme zur Trockne.

Zu citronensaurem Eisenoxyd-Ammoniak nimmt man kohlensaures Ammoniak statt kohlenaurer Magnesia, verfährt übrigens ebenso. Diese

beiden Salze bilden spröde, gelbbraune, glänzende unkrystallisirbare Massen. In Wasser sind sie leicht löslich, aber kaum in Alkohol. Die citronensaure Eisenoxyd-Magnesia hat einen nicht unangenehm süßlichen, schwach eisenhaften Geschmack. In 100 Salz sind 10,8 Theile Eisenoxyd, oder 8,6 Theile Eisen enthalten. Das citronensaure Eisenoxyd-Ammoniak zieht aus der Luft langsam Feuchtigkeit an, schmeckt gelinde salzig und eisenhaft, in 100 Theilen enthält es 10,05 Eisenoxyd oder 8,1 Eisen.

In England werden diese beiden Salze dadurch in schuppige Form gebracht, dass man ihre Lösungen auf Glasplatten oder Porcellantellern dünn ausbreitet und bei gelinder Wärme austrocknen lässt; auf diese Weise springt das Salz, nachdem es völlig trocken ist, in zarten, glänzenden, durchsichtigen Blättchen ab. Das einfache citronensaure Eisenoxyd lässt sich nach Buchner auf gleiche Weise in dieser gefälligen Form darstellen; es ist hyacinthroth, sehr glänzend und durchsichtig; die beiden erwähnten Doppelsalze unterscheiden sich durch grünlich-gelbliche Farbe.

Die Vorzüge derselben, hinsichtlich des gefälligen Aussehens, nicht unangenehmen Geschmacks, der leichten Auflöslichkeit u. s. w. bestätigt Buchner. Sie werden in Gaben von 6 bis 10 Gran verordnet, die zweckmässigste Form dürfte die wässrige Solution, oder für das luftbeständigere Magnesiumsalz die Pulverform sein. Als Namen werden vorgeschlagen *Ferrum citricum cum Magnesia* oder *cum Ammonio*. Buchner erinnert, dass man auch *Ferrum magnesico-citricum* sagen könnte. (Buchn. Rep. XXXIV, 395, aus d. Med. Corresp. Bl. d. Württ. ärztl. V. 1843. Nro. 24.) *H. Ricker.*

**Bereitung des Morphiums.** Aus den Versuchen von Bley und Diesel (Arch. der Pharm. XXXIX, 140) geht hervor, dass die Mohr'sche Methode für die Bereitung im Grossen wol die bessere sei. Mohr erschöpft das Opium mit 3facher Menge Wassers zu wiederholten Malen, colirt den Auszug durch Leinwand, presst stark aus, setzt dann zum Kochen erhitzte Kalkmilch zu, welche aus einem Viertel des angewandten Opiums Kalk bereitet ist, kocht einige Minuten, colirt schnell durch Leinwand, presst aus, dampft sämtliche Flüssigkeiten zum doppelten Gewicht des Opiums ab, filtrirt, erhitzt zum Kochen, bringt in die Flüssigkeit so viel Salmiak, dass der Kalk von der Salzsäure des Salmiaks vollkommen gesättigt wird, wobei ein Ueberschuss nichts schadet. Man löst die Krystalle in Salzsäure und krystallisirt, presst durch Leinwand, engt die Mutterlauge ein, presst die Krystalle aus, behandelt mit Kohle und krystallisirt.

Das Ausziehen mit saurem Wasser etc. scheint der Methode von Mohr fast gleich zu kommen, auch wurde nach dieser fast eben soviel Ausbeute erhalten. Unter Berücksichtigung der schnellern Ausführbarkeit steht die Mohr'sche Methode der durch Ausziehen mit saurem Wasser etc. nach, da die mit saurem Wasser behandelte Opiummasse sich weit leichter pressen lässt und weit schneller durch's Filter geht. Es möchte also für das Bereiten im Kleinen diese von der Mohr'schen Methode den Vorzug verdienen. Codein wurden aus 24 Unzen Opium gegen 10 Gran aus

der chlorcalciumhaltigen Flüssigkeit abgeschieden, es war aber noch wenig braun und wurde durch Verwandeln in salzsaures Salz und Digestion mit Holzkohle vollkommen weiss erhalten. *Riegel.*

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien.** In einer Abhandlung über diesen Gegenstand von Fresenius und Will, worin dieselben eine Reihe von Aschenanalysen verschiedener Vegetabilien, sowie ein Verfahren zu solchen Untersuchungen mittheilen, finden wir sämtliche Pflanzenaschen, ihrer Zusammensetzung nach, in folgende 3 Hauptgruppen gebracht:

a) Aschen mit vorwaltenden kohlensauren Alkalien und kohlensauren Erden. Eine solche Asche liefern die Holzarten, die krautartigen Gewächse und Flechten, sofern sie reich an pflanzensauren Salzen sind.

b) Aschen mit vorwaltenden phosphorsauren Alkalien und alkalischen Erden; hieher gehören fast alle Samenaschen.

c) Aschen mit vorwaltender Kieselerde. Eine solche geben die Halme der Gramineen, der Equisetaceen u. s. w.

Dass diese Eintheilung nicht streng sein kann, ist einleuchtend, und dass sich, ausser den jetzt schon bekannten Beispielen, zahlreiche Uebergänge von einer zur andern Gruppe finden. Die Asche des Mistels bildet z. B. ein Mittelglied zwischen der ersten und zweiten Gruppe, sofern sie neben den kohlensauren auch reich an phosphorsauren Verbindungen ist; dasselbe gilt für die Asche der Samen der Eiche und der zahmen Kastanie. Die Asche mancher Samen, wie die der Hirse, des Hafers und der Gerste, ist so reich an Kieselerde, dass man sie eben so gut der zweiten wie der dritten Gruppe einreihen könnte.

Die Verschiedenheit des stickstoffhaltigen Bestandtheils der Leguminosen, des Pflanzencaseïns, von dem stickstoffhaltigen Bestandtheil der Cerealien, dem Pflanzenfibrin, in seinem Verhalten gegen Lösungsmittel steht offenbar mit dem grössern Gehalte der Samen der Leguminosen an alkalischen Basen (im Vergleich zur Menge der Phosphorsäure) in der nächsten Beziehung. Dieser Mehrgehalt an Basen bedingt die Löslichkeit des Legumins in Wasser, während das Pflanzenfibrin darin unlöslich ist. Es ist sonach Grund zu der Annahme vorhanden, dass auch in den Leguminosen die phosphorsauren Salze im zweibasischen Zustande zugegen sind, wie in den Samen der Cerealien; das dritte Atom der Basis wäre sodann mit dem Pflanzencaseïn verbunden, und erst durch die Einäscherung würde das dreifach phosphorsaure Salz sich bilden.

Bemerkenswerth ist der constant höhere Gehalt an Schwefelsäure (3,5 bis 4,9 Proc.) in der Asche der Erbsen, im Vergleich zu dem der übrigen Samen, der in der Asche der Bohnen 2 Proc., in der Asche des Weizens und Roggens kaum 0,5 Proc. übersteigt, und noch öfter ganz fehlt. Es ist wahrscheinlich, dass auch hievon der geringere Phosphorsäuregehalt die Ursache ist, indem der Schwefel der stickstoffhaltigen

Bestandtheile bei dem Einäschern von den alkalischen Basen leichter als Schwefelsäure zurückgehalten werden kann. Lässt man die frisch bereiteteten Samenaschen mit dreibasisch phosphorsauren Salzen an der Luft liegen, so nehmen sie Kohlensäure auf. Dies ist wol der Grund, warum Boussingault in der Asche der Saubohnen 1 Proc., und in jener der Bohnen 3,3 Proc. gefunden hat.

Bei Vergleichung der Asche des Holzes vom Apfelbaum mit der des darauf gewachsenen Mistels fällt sogleich der bedeutende Kali- und Phosphorsäuregehalt der letztern auf. Während die Asche des Apfelbaumholzes nur 19 Procent Kali und 4 Procent Phosphorsäure enthält, finden wir in der Asche des Mistels das Doppelte des Kali's und das Fünffache der Phosphorsäure. Der Mistel scheint hienach auf dem Baum (in Bezug auf die anorganischen Bestandtheile) die Function der Frucht zu verrichten, sofern er, wie letztere, dem Saft des Baumes hauptsächlich die phosphorsauren Salze entzieht. Hierin ist gewiss die Schädlichkeit dieses Schmarotzers, seine den Ertrag der Bäume vernichtende Kraft zu suchen. (Ann. der Chem. & Pharm. L, 363—406.) *Riegel.*

#### Chemische Untersuchung des Saftes einiger Vegetabilien.

**Rebensaft.** Der im Monat Februar und März gesammelte Saft war klar, farb- und geruchlos, von einem schwach sauren Geschmack, röthete schwach Lakmustinctur; seine Dichtigkeit war nur unbedeutend grösser, als die des Wassers. 1 Kilogr. lieferte beim Erhitzen 10 Cubikcentimeter Kohlensäure; 3 Kilogr. des Saftes gaben 7 Gr. Extract, das aus weinsaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk, Salpeter, Milchsäure, milchsäuren Alkalien, Salmiak und schwefelsaurem Kali bestand. Langlois fand das von Regimbeau angegebene doppeltweinsteinsäure Kali nicht darin; der Unterschied der von Regimbeau und Langlois erhaltenen Resultate der Untersuchungen des Rebensaftes mag vielleicht in der Natur des Bodens seinen Grund haben. Der von im freien Felde wachsenden Reben während mehrer Tage gesammelte Saft hatte etwas gegährt, war trübe und hielt eine flockige Substanz suspendirt; er enthielt Salmiak, milchsäures Kali, kohlen-sauren Kalk mit Spuren von kohlen-saurem Kali, weinsauren Kalk und schwefelsaures Kali. Die Gährung hatte, wie es scheint, den grössten Theil der weinsauren Salze in Kohlensäure verwandelt. In diesem Saft konnte Langlois das salpetersäure Kali nicht nachweisen.

**Nussbaumsaft.** Der aus dem Stamme gesammelte Saft war farblos, durchsichtig, ohne Geruch, von süssem und angenehmem Geruch, lieferte per Kilogramm 24 Cubikcentimeter Kohlensäure. Der Saft enthält freie Kohlensäure, vegetabilisches Eiweiss, eine gummige Materie, eine fette Substanz, essigsäuren Kalk, Traubenzucker, essigsäures Kali und Ammoniak, äpfelsäuren Kalk, Salmiak, Salpeter, schwefelsäuren und phosphorsauren Kalk.

**Lindenbaumsaft.** Da Langlois im Juni durch Ausfliessen keinen Saft mehr erhalten konnte, benutzte er das an den jungen Zweigen befindliche Cambium, indem er dieselben mit kaltem, warmem und heissem Wasser, so wie mit Alkohol nacheinander behandelte. Der Saft im Zu-



stande des Cambiums enthielt: gährungsfähigen Zucker, ähnlich dem Rohrzucker in seinen Eigenschaften, vegetabilisches Eiweiss, eine gummiartige Materie, mehre Salze, worunter Salmiak und essigsäures Kali; Gerb- und Gallussäure konnten nur in den von der Rinde befreiten jungen Zweigen durch kochendes Wasser ausgezogen werden. Die von Langlois untersuchte zuckerartige Substanz, die sich auf den Blättern des Lindenbaums fand, enthielt Traubenzucker und Mannit, welche wahrscheinlich von dem Rohrzucker des Saftes herkommen und dessen Umwandlung auf der Oberfläche der Blätter erfolgte. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1844, 37—41*). Riegel.

**Einige Versuche über das Wesen der Fäulniss und Gährung.** Helmholtz stellte mehre Versuche in der Absicht an, um theils zu zeigen, dass in ausgeglühter Luft keine Fäulniss stattfindet, theils aber auch um den Grund dieser Erscheinung zu erforschen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass weder der Oxydationsprozess, noch die der Fäulniss ähnliche freiwillige Zersetzung des Harnstoffes, noch die mächtige chemische Bewegung, welche durch den elektrischen Strom hervorgerufen wird, im Stande sind, die Fäulniss oder Gährung einzuleiten. Auch kann keiner der gewöhnlichen, durch Siedhitze nicht veränderlichen Bestandtheile der Atmosphäre den Anstoss geben, weder Stickstoff noch Kohlensäure, noch Wasserstoff oder das neuerdings von Liebig nachgewiesene Ammoniak. Uebrig bleiben nur noch zwei Substrate, denen wir diese Wirkung zuschreiben können, nämlich die in der Luft verbreiteten Exhalationen fauliger Substanzen, wie sie von Liebig zugleich mit dem Ammoniak aus dem Regenwasser abgeschieden sind, oder die Keime organischer Wesen. Die Frage, welches dieser Agentien das wirksame sei, hat eine grosse Wichtigkeit nicht nur für die organische Chemie, sondern auch für die Lehre von den Contagien und Miasmen erlangt. Helmholtz hat deshalb fäulnissfähige Stoffe so abzusperrern gesucht, dass der Zutritt auch noch so kleiner fester Körperchen, wie es die Keime mikroskopischer Organismen sind, verhindert werde, nicht aber von flüssigen oder gasförmigen Stoffen. Durch chemische Mittel konnte die Trennung beider Agentien nicht gelingen, weil dieselben stets Fäulniss und Leben zugleich zerstören, aber sie ist vollständig auf rein mechanischem Wege gelungen, indem man in abgesperrte fäulnissfähige Flüssigkeiten durch eine Blase hindurch mittelst der Endosmose faulende Flüssigkeiten oder reines Wasser eintreten liess. Zu diesem Ende überband man eine Oeffnung einer tubulirten Vorlage mit einem Stück Blase, und leitete aus der andern eine Glasröhre mit ausgezogener Spitze heraus, brachte die zu untersuchenden Substanzen in der Vorlage zum Sieden, erhitzte während der Abkühlung derselben das Rohr, schmolz es endlich zu, und setzte die Blase in eine fäulnissfähige Flüssigkeit oder Wasser. Oder man füllte ein etwas weites Reagirgläschen mit der zu untersuchenden Flüssigkeit ganz an, band eine Blase mit Einschluss möglichst weniger Luft über, erhitzte es vorsichtig bis 100° C., wobei sich die geringste Schadhafteigkeit der Blase durch Austritt der innen stark gepressten Flüssigkeit zu erkennen gab, und stellte es nach vollendeter Ab-

kühlung umgekehrt in eine andere Flüssigkeit. Die Fäulniss trat in diesen Fällen in der eingeschlossenen Substanz fast eben so schnell ein, wie in einer nicht abgesperrten, gab sich durch den bekannten widerlichen Geruch, Entfärbung des Lakmus, Entwicklung von Gasarten aus den Proteinverbindungen, durch Verwandlung des Leims in extractive Materien zu erkennen. Dagegen ist das Ansehen einer auf diese Weise faulenden Flüssigkeit ein durchaus anderes; dieselbe bleibt nämlich vollkommen klar, Fleischstücke zerfliessen nicht zu einem trüben Brei, sondern behalten trotz der von ihnen ausgehenden Gasentwicklung, vollständig ihre Structur, sogar bis zu den Querstreifen der Primitivbündel, werden consistenter, wie hartgekochtes Eiweiss, und bei der mikroskopischen Untersuchung findet man nicht die geringste Spur von Infusorien oder regelmässigen feinen vegetabilischen Bildungen, die sich sonst in so grosser Menge zu zeigen pflegen. Dass hier nicht blos eine Transfusion der Fäulnissprodukte von aussen in den innern Raum stattfindet, lässt sich am besten daran erkennen, dass die Gasentwicklung von Fleischstücken, sobald sie einmal angefangen hat, nicht aufhört, auch wenn man das Gefäss aus der äussern Flüssigkeit herausnimmt, und die Blase durch eine Schichte Siegelack vor der Berührung mit der Luft schützt. Das hiebei entwickelte Gas wird zu  $\frac{2}{3}$  von kaustischem Kali absorbirt und schwärzt schnell eine Bleisalzlösung. Aus diesen Versuchen folgt, dass die Fäulniss unabhängig von dem Lebensprocesse bestehen kann und nur in der Form durch diesen geändert wird, dass zu ihrer Einleitung der Zutritt faulender Flüssigkeiten oder Dünste hinreicht, und dass organische Wesen nur dann entstehen, wenn die Möglichkeit des Zutritts fester Körper (also auch organischer Keime) vorhanden ist.

Dieselben Versuche wurden am Weinmost angestellt, wobei man die den eingeschlossenen Most abschliessende Blase in eben solchen gleichfalls ausgekochten Most stellte. Letzterer ging in 36 bis 48 Stunden in heftige Gährung über, die in 8 Tagen grösstentheils vollendet war, der abgesperrte Most dagegen zeigte durchaus keine Veränderung, keine Hefebildung und keine Gasentwicklung. Durch Endosmose vermehrte sich sein Volumen etwas, und er nahm einen leicht weinigen Geruch und Geschmack an; entfernte man die äussere Flüssigkeit, so nahm sein Volumen nicht weiter zu; auch war im Verlauf von 8 Tagen durchaus keine weitere Veränderung zu bemerken. Wurde nach Ablauf dieser Zeit das Gefäss geöffnet, so trat die Gährung später nicht so leicht ein, wie in ganz frischem Most, entwickelte sich aber sehr schnell beim Zusatz der geringsten Menge gährender Flüssigkeit. Die weinige Gährung ist demnach an den Zutritt eines festen Körpers gebunden, der durch die Blase zurückgehalten wird, und unter welchem wir uns nur die Hefe denken können, deren vegetabilische Natur nicht mehr zu bezweifeln ist. Dem Fäulnissprocesse entspricht in den Fruchtsäften die sogenannte schleimige Gährung, welche mit üblen Gerüchen und meist mit Schimmelbildung verbunden ist, und unter solchen Umständen eintritt, welche die Ausbildung der weinigen Gährung verhindern. (Pharm. Centralbl. 1844, No. 23. — Müllers Archiv 1843. — Journ. f. prakt. Chem. XXXI.) *Riegel.*

**Ueber die Constitution des Harns der Menschen und fleischfressenden Thiere.**

Die saure Reaction des Harns hat man bekanntlich entweder der Harnsäure oder Milchsäure zugeschrieben, ohne übrigens für die Anwesenheit der letztern im Harn bestimmte und zuverlässige Beweise zu haben. Liebig, der sich in neuester Zeit (Annal. der Chem. & Pharm. L, 161 — 196) mit diesem Gegenstand beschäftigte, konnte weder in frischem noch gefaultem Harn Milchsäure auffinden. Das Sauerwerden der Milch, die Erzeugung der Milchsäure, ist nach den neuesten Untersuchungen abhängig von dem darin enthaltenen Milchzucker, der durch seine Berührung mit dem in Umsetzung begriffenen Käsestoff eine Zersetzung erfährt, indem sich ohne Hinzutreten oder Austreten irgend eines Elementes seine Bestandtheile zu Milchsäure ordnen. Die Milchsäure ist eine stickstofffreie Substanz, nie ist bis jetzt beobachtet worden, dass sie durch den Akt der Umsetzung und Zersetzung einer stickstoffhaltigen Materie, aus den Elementen derselben erzeugbar sei. Der Harn der Kuh und des Pferdes reagiren nicht sauer, sondern stark alkalisch, sie enthalten kohlensaures, hippur- oder benzoësaures Alkali an Mineralsäuren gebunden, allein keine Spur eines milchsauren Salzes. Dass weder das Blut, noch irgend eine andere Flüssigkeit der fleischfressenden Thiere Milchsäure enthalten könne, hat Enderlin kürzlich nachgewiesen.

In dem gefaulten Menschenharn gab sich die Gegenwart einer organischen Säure zu erkennen; allein nachdem alle anorganischen Säuren und Basen entfernt waren, so ergab sich diese Säure als ein Gemenge von Essigsäure mit einer braunen, stickstoffreichen, harzartigen Materie. Die Gegenwart der Essigsäure in gefaultem Harn anlangend, so ist diese schon vor 24 Jahren von Proust beobachtet und von Thénard bestätigt worden; ersterer erhielt auch bei der Destillation des Harns mit Schwefel- oder Salzsäure Benzoësäure, welche auch Liebig erhielt. Was die Anwesenheit der Essigsäure und Benzoësäure in dem frischen Harn betrifft, so kann namentlich in Beziehung auf die letztere kein Zweifel herrschen, dass sie als solche, als Benzoësäure nämlich, nicht darin enthalten war, indem wir durch Ure und Keller wissen, dass die krystallisirte Benzoësäure in dem Organismus in Hippursäure verwandelt wird und im Harn als hippursaures Natron erscheint. Da man ferner weiss, dass die Hippursäure in dem Harn der grasfressenden Thiere bei seiner Fäulniss zersetzt wird und dass Benzoësäure eines der Produkte dieser Zersetzung ist, so lässt sich mit Gewissheit darauf rechnen, dass die Benzoësäure im gefaulten Menschenharn den nämlichen Ursprung habe, dass sie also im frischen Harn in der Form von Hippursäure enthalten sein müsse. Aller von Liebig untersuchte Harn von Individuen, die gemischte Nahrung geniessen, enthält neben Harnsäure Hippursäure, und zwar von beiden etwa gleiche Menge. Die letztere erhält man aus verhältnissmässig kleinen Mengen frischen Harns folgendermassen: Der zur Syrupsdicke verdampfte Harn wird mit Salzsäure versetzt und mit seinem gleichen Volumen Aether geschüttelt, welcher die Hippursäure löst, und etwas Alkohol zugesetzt. Die abgenommene obere Schichte wird mit kleinen Portionen

Wasser, wodurch Alkohol und Harnstoff abgetreten werden, geschüttelt, während Hippursäure gelöst bleibt, welche man durch Verdunsten desselben krystallisirt erhält.

So weit die Untersuchungen über die Zusammensetzung der Speisen der Menschen reichen, enthalten sie keine Benzoësäure, aus welcher sich die Hippursäure hätte bilden können, und da der Harn der mit verschiedener Nahrung gefütterten Kühe stets reich an Hippursäure ist, so lässt sich kein anderer Schluss aus der Gegenwart der Hippursäure ziehen, als dass sie ein Produkt des Organismus ist, zu dessen Bildung die Elemente ihrer stickstofffreien Nahrungsmittel Veranlassung geben. Die Gegenwart der Essigsäure im gefaulten Harn erlaubt keinen Rückschluss auf ihr Vorhandensein im frischen, im Gegentheil haben Versuche bewiesen, dass sie nicht darin enthalten ist. Bei der Destillation des gefaulten Harns mit Mineralsäuren erhält man einen öligen Körper von schwarzer Farbe; ähnlich wie die Benzoësäure und ein stickstoffhaltiger Körper Produkte der Fäulniss der Hippursäure im Harne sind, hält Liebig dafür, dass die Essigsäure und die erwähnten stickstoffhaltigen, harzartigen Substanzen zu einander in einer ganz bestimmten Beziehung stehen, dass sie nämlich Produkte der Zersetzung eines Körpers sind, der die Elemente beider enthält und der nichts anderes als der Farbstoff des Harns zu sein scheint.

Die Hippursäure löst sich mit der grössten Leichtigkeit in Wasser, welchem man gewöhnliches phosphorsaures Natron zugesetzt hat; dieselbe Eigenschaft besitzt in der Wärme die Harnsäure, und zwar verliert das phosphorsaure Natron durch das Hinzukommen dieser beiden Säuren seine alkalische Reaction völlig und nimmt eine saure an.

Die saure Beschaffenheit des Harns der fleisch- und körnerfressenden Thiere, so wie die des Menschen, welcher dieselben Nahrungsmittel geniesst, erklärt sich jetzt auf eine sehr einfache Weise. Die in den Speisen in den Körper gelangten Salze können nur auf zwei Hauptwegen wieder aus dem Körper treten, sie müssen entweder in den Faeces oder in dem Urin enthalten sein. Die einfachsten Versuche zeigen, dass in den Faeces nur dann lösliche Salze austreten können, wenn der Salzgehalt der in den Eingeweiden enthaltenen Flüssigkeiten grösser ist, wie der des Blutes; ist der Salzgehalt gleich oder kleiner wie der des Blutes, so werden sie aus dem Darmkanal durch die Aufsaugungsgefässe in die Blutcirculation aufgenommen und durch die Harnwege wieder aus dem Körper entfernt. Ist der Salzgehalt grösser, so äussern sie eine purgirende Wirkung.

Die saure Reaction des Harns ist auch noch von der Bildung der Schwefelsäure im Organismus abhängig; der Harn enthält nämlich ein weit grösseres Verhältniss von schwefelsauren Salzen, als wie die Speisen enthalten, ja in Fällen erscheint die Menge der aufgenommenen Schwefelsäure gleich oder grösser, als die in den Speisen genossene Phosphorsäure. Die Schwefelsäure ist als Schwefel und nicht in der Form eines schwefelsauren Salzes in den Speisen zugeführt worden. Der Kleber, der Pflanzenkäse, das Fleisch, Eiweiss, Fibrin, Knochen und

Knorpel enthalten Schwefel in einer andern Form als in seinen Sauerstoffverbindungen; dieser Schwefel tritt in ihrer Fäulniss als Schwefelwasserstoff aus, er tritt an die Alkalien bei der Einwirkung derselben auf diese Thiersubstanzen, und kann aus diesen Auflösungen durch stärkere Säuren, als Schwefelwasserstoff, erhalten werden. Nach Wöhler wandeln sich die löslichen Schwefelmetalle im Organismus in schwefelsaure Salze um, es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass der Schwefel der umgesetzten Gebilde in Folge des im Respirationsprocesse aufgenommenen Sauerstoffs zuletzt in Schwefelsäure übergeführt wird. Die alkalische Basis, welche wir mit der Schwefelsäure im Harn vereinigt finden, wird derselben durch die löslichen phosphorsauren Alkalien geliefert, die in Folge der entzogenen Basis in saure Salze verwandelt werden.

Die saure Beschaffenheit des Harns fleischfressender Thiere, sowie des Menschen, beruht demnach auf der Natur der in den Speisen genossenen Basen und auf der besondern Form ihrer Verbindung. In dem Fleisch, Blut und andern Theilen von Thieren, sowie in den Samen der Cerealien und Leguminosen, findet sich kein freies, sondern stets an Phosphorsäure gebundenes Alkali; die in dem Lebensprocesse gebildeten Säuren, Schwefelsäure, Hippursäure und Harnsäure, theilen sich in dieses Alkali, wodurch eine gewisse Menge Phosphorsäure in Freiheit gesetzt oder saures phosphorsaures Natron, Kalk oder Magnesia gebildet werden. Je nach der Temperatur wechselt die Menge der frei gewordenen Phosphorsäure; bei höherer Temperatur löst das Natronphosphat mehr Harnsäure und Hippursäure, weshalb beim Erkalten ein Theil der erstern sich abscheiden. Bei gewöhnlicher Temperatur zerlegt die Phosphorsäure das harnsaure Natron, in höherer zerlegt die Harnsäure das phosphorsaure Natron. Die Löslichkeit der Harnsäure in dem Harn muss mit seinem Gehalt an den andern Säuren abnehmen, weil diese Säuren sich mit den Harnsäuren in das Natron theilen.

Der gesunde Harn enthält nur sehr kleine oder sehr zweifelhafte Spuren von fertig gebildetem Ammoniak, welche wahrscheinlich schon in der Nahrung sich befinden. Das kohlen saure Ammoniak ist entweder durch Fäulniss gebildet oder ein zufälliger Bestandtheil desselben, da das kohlen saure Ammoniak flüchtig ist und durch Haut und Lunge einen weit kürzern Weg zum Austreten aus dem Körper finden muss. Versuche zur Feststellung des Ammoniakgehalts in dem Harn gesunder Individuen können für die Beurtheilung pathologischer Zustände von Wichtigkeit werden; denn in Fiebern und andern Krankheiten nimmt der Ammoniakgehalt des Harns beträchtlich zu. *Riegel.*

**Zusammensetzung der Galle und deren Zersetzungsprodukte.** Obgleich die Identität des Bilins mit der Gallensäure ziemlich ausser Zweifel gestellt war, so hat doch die Analyse des Bilins von Thayer und Schlosser als letzter Beweis jeden Zweifel beseitigt. Dadurch ist auch zugleich die Identität der Gallensäure mit dem Bilin von Berzelius, mit Demarcay's Cholefensäure und Kemp's Gallensäure nachgewiesen.

Behandlung der Galle mit Oxalsäure. Wird Oxalsäure, in möglichst wenig Wasser gelöst, mit einer concentrirten Auflösung von reiner Galle versetzt, so dass die Oxalsäure in bedeutendem Ueberschuss vorhanden, und gut umgeschüttelt, so setzt die Mischung nach einigen Tagen eine braune harzige Schichte ab, die mit Wasser gekocht wird. Die ausgekochte Masse ist in Wasser und Aether fast unlöslich, in heissem Alkohol ziemlich leicht löslich; wird sie in Kali gelöst, die Lösung filtrirt mit Schwefelsäure versetzt, so scheidet sich eine Masse in weissen, voluminösen Flocken aus, die sauer reagirt und etwas löslicher in heissem Aether ist. Dieser Körper kommt in seiner Zusammensetzung und in seinen Eigenschaften nahe überein mit Demarçay's Cholidinsäure.

Cholidinsäures Silberoxyd erhält man, wenn man Cholidinsäure in wässrigem Ammoniak löst, die Lösung so lange erhitzt, bis sie nicht mehr nach Ammoniak riecht und nicht mehr alkalisch reagirt, und die erkaltete Lösung mit neutralem Silbernitrat versetzt; der weisse voluminöse Niederschlag liefert ein röthlich braunes, in Alkohol schwer lösliches Pulver.

Cholidinsäures Bleioxyd entsteht durch Versetzen der Auflösung von Cholidinsäure in Kali mit Bleiessig; der Niederschlag ist voluminös und löst sich in Alkohol. Wird Cholidinsäure mit Kalilauge einige Tage gekocht, so scheidet sich bei der Concentration der Flüssigkeit eine Masse in braunen Klumpen ab, die, in kochendem Wasser gelöst, mit Schwefelsäure zersetzt, eine weisse zusammenhängende Masse gab, welche mit Wasser erhitzt milchig wurde. Sie ist in Alkohol und Aether, ebenso in Essigsäure löslich; die Lösung in Ammoniak gibt mit salpetersaurem Silberoxyd einen weissen, gelatinösen Niederschlag, mit Chlorbaryum, Chlorcalcium, schwefelsaurer Magnesia weisse Niederschläge, mit Eisenchlorid einen röthlichweissen Niederschlag; alle diese Niederschläge sind löslich in Alkohol und Essigsäure.

Behandlung der Galle mit Salzsäure. Durch kürzere oder längere Behandlung mit verdünnter Salzsäure erhielt Demarçay die Choleinsäure und Cholidinsäure. Mit concentrirter Salzsäure versetzt, schied sich beim Erwärmen ein weicher, knetbarer Körper ab, der sich in Wasser fast ganz zu einer undurchsichtigen weissen Flüssigkeit löste. Es ward die ganze Flüssigkeit abgedampft, wobei sich der Körper wieder abschied, concentrirte Salzsäure zugesetzt und gekocht; hierauf mit Wasser behandelt, besass sie ganz das Ansehen eines Harzes, hellgelb, und auseinander gezogen beim durchfallenden Lichte grün erscheinend. In Alkohol sehr wenig löslich, in Aether löslich; der Körper ist ausserdem unlöslich in Kali, Ammoniak, Essigsäure, Salzsäure, ist geschmacklos, stellt zerrieben ein gelbes Pulver dar, sintert bei 100° zusammen. Dieser Körper ist derselbe, den Berzelius mit „Dyslysin“ bezeichnet; alle Eigenschaften und die Bildungsweise kommen auch diesem Körper zu, er ist ein indifferenten Körper und stellt das letzte Produkt der Einwirkung der Salzsäure auf Galle dar.

Behandlung der Galle mit Salpetersäure. Beim Vermischen einer Gallenlösung mit concentrirter Salpetersäure zeigt sich eine leb-

hafte Reaction; unter starkem Schäumen und Ausstossen von salpetrigsauren Dämpfen erfolgt vollkommene Lösung. Beim Erkalten scheidet sich ein weisses, körniges, krystallinisches Pulver ab, das mit Wasser gewaschen, in heissem Alkohol gelöst wurde und beim Erkalten in höchst feinen Nadeln sich ausschied. Zur weitem Reinigung wurde es mit Ammoniak behandelt, von dem Ungelösten abfiltrirt, ein Theil zur Abscheidung, ein anderer Theil zur Darstellung der Silberverbindung verwendet. Bei Zusatz von Schwefelsäure fiel ein weisser, flockiger Körper nieder, der gewaschen ein weisses geschmackloses Pulver darstellte, welches saure Reaction zeigte. Der in Ammoniak unlösliche Theil mit Schwefelsäure gewaschen, schmilzt unter  $100^{\circ}$ , löst sich in kochender Kalilauge und wird daraus durch Schwefelsäure gefällt. Diese Körper konnten bei einem zweiten Versuch mit demselben Material nicht mehr erhalten werden.

Behandlung der Galle mit Kali. Durch Kochen einer concentrirten Gallenlösung mit verdünnter Aetzkalilauge u. s. w., erhält man die Cholsäure von Demarçay. Sie stellt farblose, kleine, nadelartige Krystalle dar; aus Aether langsam krystallisirt, bilden sie theils kleine Tafeln, theils tetraëdrische Gestalten, leicht in heissem Alkohol löslich, in Wasser kaum, in Aether wenig, leichter in alkoholhaltigem Aether; sie schmelzen bei  $130^{\circ}$  C., verbrennen mit russender Flamme, geben mit kaustischem Alkali kein Ammoniak, besitzen einen anfangs süsslichen, später rein bitteren Geschmack.

Cholsauren Kalk erhält man durch Vermischen von cholsaurem Natron mit Chlorcalcium; durch Waschen mit Wasser und Auflösen in Alkohol reinigt man das Salz. Ein äusserst zartes, voluminöses, ungewein leichtes, weisses Pulver, in Wasser nicht ganz unlöslich, in Alkohol ziemlich leicht löslich, ebenso in Essigsäure.

Saures cholsaures Silberoxyd wird auf dieselbe Weise, wie das choloidinsäure Salz erhalten; schwach graulich, in Wasser etwas löslich, leichter in Alkohol und Essigsäure; Wasser fällt es daraus. Das neutrale gewinnt man durch Versetzen der alkoholigen Lösung der Cholsäure mit Natroncarbonat bis zur alkalischen Reaction, zur Trockne Verdunsten, Lösen in absolutem Alkohol und Versetzen dieser Lösung mit geschmolzenem Silbernitrat. Ein lichtbraunes, in Wasser wenig, in Alkohol und Essigsäure leicht lösliches Pulver.

Cholsaures Natron. Feine, krystallinische Nadeln, die getrocknet ein weisses Pulver von rein bitterem Geschmack geben, in Wasser und Alkohol leicht löslich, durch Aether daraus fällbar sind; sie sind ebenso in Essigsäure löslich; mit Sublimat entsteht ein weisser, mit Kupfervitriol ein blauer, mit Eisenchlorid ein hellgelber, mit schwefelsaurer Magnesia kein Niederschlag.

Cholsaures Bleioxyd. Weisse, flockige oder warzige, krystallinische Massen, in Wasser wenig löslich, jedoch in Essigsäure; Wasser fällt sie daraus.

Cholsaurer Baryt. Ein weisses Pulver, wenig löslich in Wasser, ziemlich leicht in Alkohol und Essigsäure.





schäumt sehr stark beim Kochen und da, wo die Flüssigkeit verdunstet, bildet sich eine Haut, die sich in zusammenhängender Gestalt davon ablöst und sich, wiederum in das Wasser gestossen, auflöst. Wird Taubeneiweiss im frischen Zustande in Wasser gequirt und mit demselben unter Schlagen des Gemisches gekocht, so löst es sich bis auf geringe Flocken völlig in dem Wasser und bildet bei dieser Bewegung einen ziemlich dichten Schaum, der nicht gesteht, sondern sich noch durch die beim Kochen entstandenen Dampfbläschen vermehrt. Nach Mulder lösen sich durch 40 Stunden langes Kochen auch vom Hühnereiweiss 37 Proc. in dem Wasser auf, und das Eiweiss ist alsdann, so wie es gelöst ist, verändert. Der veränderte Zustand, in welchen das gewöhnliche Eiweiss durch lange fortgesetztes Kochen übergeht, tritt bei dem Taubeneiweiss früher ein, oder dieses besitzt eine grössere Neigung, diese Modification zu bilden. Der Schwefelgehalt beider Eiweisse scheint gleich gross zu sein. Gegen Salzsäure verhalten sich beide gleich; durch verdünnte Säure werden beide aus ihrer Mischung mit Wasser gefällt, das coagulirte Taubeneiweiss ist wie das der Hühnereier in sehr concentrirter Salzsäure mit violetter Farbe auflöslich. Nach der Beobachtung, dass das Eiweiss aus solchen Taubeneiern, welche einige Zeit zuvor gelegt, aber noch nicht bebrütet waren, oder auch das aus schon einige Tage lang bebrüteten Eiern, beim Kochen fester wird, und dass anderes aus gesottene frischen Eiern entnommenes beim Stehen an der Luft, indem es austrocknet, sich mit einer mehr weissen Schichte überzieht und dabei erhärtet, ist Jahn (Arch. der Pharm. XXXVII, 259—261) zu der Annahme geneigt, dass der grössere Wassergehalt des Taubeneiweisses hauptsächlich Ursache an seinem verschiedenen Verhalten gegen Hühnereiweiss ist. Das Eiweiss in den Eiern der Lachtaube und des Kibitzes soll beim Kochen eben so wenig fest werden. *Riegel.*

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

**Neue indische Arzneimittel.** Die Wurzel von *Thalictrum foliosum* ist bei verschiedenen Fällen von Wechselfieber und als Tonicum bei der Genesung von hitzigen Krankheiten angewendet. 5 Gr. des Pulvers oder 2 Gr. des wässerigen Auszugs, 3 Mal täglich, verhüteten theils, theils mässigten sie die Anfälle unter dem Gefühle von Wärme in der Oberbauchgegend und allgemeiner Stärkung. Das Mittel verdient alle Beachtung als Febrifugum und Tonicum.

Die Wurzel von *Coptis tecta*, zu 5—10 Gr. des Pulvers oder zu 1 Unze des Aufgusses sehr gebräuchlich als ein Digestivum und reines Tonicum, besonders für Genesende.

Wurzeln und Stengel von *Cocculus cordifolius* (*Guluncha* der Bengalesen), einer der gewöhnlichsten und werthvollsten Pflanzen Indiens, werden von den Eingebornen in Bengalen, gemischt mit saurem Reis oder Grütze und Zucker, gegen Harnverhaltung bei Gonorrhöe benutzt. Der Ge-

schmack ist bitter, die Heilkraft in chronischen Rheumatismen und secundären Syphilisleiden bewährt, die Wirkung sehr diuretisch und tonisch.

Wurzel und Rinde von *Berberis Lycium* wird im wässerigen Auszuge in den Hügelbezirken Indiens unter dem Namen *Rusot* benutzt, es ist das *Lôchon indikon* des Dioscorides. In Gaben zu  $\frac{1}{2}$  Drachme täglich 3 bis 4 Mal, mit Wasser verdünnt, wirkt es fiebertreibend, erzeugt Wärme im Magen, vermehrte Esslust, bessere Verdauung und gelinde, aber sichere Leibesöffnung. Die Haut ist während der Wirkung feucht. In mehr als 30 Fällen von Dreitägigen, zum Theil mit Milzleiden, ward das Fieber im Durchschnitt nach 3tägigem Gebrauche des *Rusot* besiegt; von 8 Viertägigen heilte das Mittel 6 Fälle, die Quotidianen widerstanden ihm niemals. Kopfweh oder Verstopfung trat nicht ein, wol aber wurden die Complicationen durch chronische Ruhr oder Leberentzündung dadurch verschlimmert.

Das wesentliche Oel von *Dipterocarpus laevis*, einheimisch *Grugum* genannt, stimmt sehr mit dem Copaivbalsam überein; es ersetzt diesen nach vielen Versuchen überall. Man gibt es zu 10 bis 20 Tropfen drei und mehre Mal täglich. Es erzeugt Wärme, Aufstossen, bisweilen leichtes Abführen; der Urin erhält davon Terpentingeruch und wird reichlicher. Einige hartnäckige Tripperfälle, die dem Balsam und den Cubeben widerstanden hatten, wurden dadurch geheilt.

*Azadirachta indica* ist ein Baum, dessen Theile sämmtlich, besonders aber die Rinde, bitter sind. Die Rinde ist zugleich zusammenziehend, das Blatt bitter und ekelerregend, aus der reifen Fruchtschale gewinnt man ein sehr bitteres fettes Oel, der Stamm gibt Gummi, und in jungen Bäumen einen der Gährung fähigen Zuckersaft. Das Oel soll wurmwidrig sein und wird äusserlich gegen faule Geschwüre, sowie zu Linimenten bei Rheuma und krampfhaften Anfällen und bei Kopfweh von Sonnenstich gebraucht; die weinige Flüssigkeit soll magenstärkend sein; die Gabe ist  $\frac{1}{2}$  Unze früh.

*Calotropis gigantea*. Das Wurzelrindenpulver zu  $\frac{1}{2}$  bis 1 Drachme erregt Erbrechen mit vielem Ekel, und in dem Drittel der Fälle mit Abführen. Zu 2 bis 5 Gran halbstündlich wirkt es ekelerregend, sehr schweisstreibend, ziemlich abführend.

Der gepulverte Same von *Pharbitis coerulea* zu 30 bis 40 Gr. führt gut ab. Die Wirkung trat unter 100 Fällen 94 Mal ein, 5 Mal mit Erbrechen, 15 Mal mit Kneifen; durchschnittlich mit 5 Stuhlgängen auf  $2\frac{1}{2}$  Stunde, und 1 Stunde nach dem Einnehmen. Das Alkoholextract, aus Oel und Harz bestehend, ist eine treffliche Pillenmasse, und hält sich viele Monate. Es wirkt in Gaben von 10 Gran, wie die Jalappe, schnell und stark, und ist fast geschmacklos; es ist sehr wohlfeil. (Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 23, a. Simon's Beitr. I, 603—605.) *Riegel*.

#### **Monesia- oder Buranhem-Rinde von Brasilien.**

Diese Rinde, die wie das Extract derselben gegen alle Blut- und andere Ausflüsse eine gewisse Celebrität erlangt hat, ist dicht, hart, gleichförmig braun und schwer, besitzt einen sehr süßen, später adstringirenden Geschmack. Der Name ist nach den verschiedenen Orten ihres Ursprungs

sehr verschieden; in der portugiesischen Sprache benennt man sie nach dem süßen Geschmack *Casca doce* (*Cortex dulcis*), die *Mohica* nach Martius. Nach Constant Berrier lehrte uns Isidor Bourdon ihren gewöhnlichen Namen, *Buranhem*, kennen; Andere nennen sie *Buranhé*, *Gurenhem* etc. Es scheint, dass man dem Baum von der Entdeckung Brasiliens her den Namen *Hivurahé* (von Thevet 1558 citirt) und *Hirae* gegeben. Die Stammpflanze, die eine längliche, zwetschenähnliche, geniessbare Frucht liefert, ward von Valloz in seiner Flora von Rio-Janeiro *Pouretia lactescens* genannt. Riedel und Guillemain erkannten ihre Aehnlichkeit mit der Gattung *Chrysophyllum*, und Casaretti nannte sie wegen des süßen und milchigen Saftes *Chrysophyllum glycyphloeum*. Sie unterscheidet sich von den andern Arten der Gattung durch die goldgelbe Behaarung der Unterfläche der Blätter. Der Baum von mittlerer Höhe, dessen Holz zu Schreinerarbeiten verwendet wird, wächst in den Wäldern bei Rio - Janeiro u. s. w. Die Blüten sind pentandrisch, monogynisch, die Blumenkrone 1blättrig, mit 5 Einschnitten, regelmässig, achselständig, gelblich und klein, die Frucht eine längliche glatte Beere, die 4 steinharte, abgeplattete Samen enthält, deren öliger Kern als Wurmmittel benutzt wird. Die Blätter sind länglich, gestielt, glatt, oben glänzend, unten matt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1844*, 63—64). Riegel.

**Einige Verfälschungen der rohen Drogen.** Statt der angenehm zimmetähnlich riechenden *Radix Contrajervae* von der *Dorstenia brasiliensis* findet man in den Apotheken meistens die unangenehm oder gar nicht riechende Wurzel von *Dorstenia Contrajerva*.

*Herba Melissa* ist sehr häufig nach Holl mit *Nepeta Cataria* L. var. *citriodora* Balb. verwechselt\*). Der Geruch ist freilich täuschend ähnlich, allein die Blätter der Melisse sind auf der Unterfläche fast kahl, die von *Nepeta* hingegen graufilzig, auch sind die erstern stumpf, die von *Nepeta* aber spitzig. Bei den blühenden Pflanzen ergibt sich der Unterschied leicht.

*Herba Oreoselini*. Statt dessen fand Holl *Silau pratensis* Bess. *Oreoselinum* zeichnet sich vorzüglich durch die ausgesperrten, zurückgehobenen Blattstiele und die eiförmigen, glänzenden Blättchen aus, dagegen bei *Silau* die Blättchen gleichbreit lanzettlich und am Ende mit einem weichen Stachel versehen sind.

*Herba Sabinae*. Unter dem Namen „französischer Sadebaum“ erhielt H. vor einiger Zeit *Cupressus sempervirens*, den man auf den ersten Anblick unterscheiden kann. Die Aestchen von *Cupressus* sind schon viel leichter zerbrechlich, und die Blätter, welche zwar bei beiden Pflanzen in 4 Reihen stehen, sind viel fester angedrückt und eiförmig stumpf, dagegen bei *Sabina* lanzettlich zugespitzt. Beim Kauen schmecken letztere auch sogleich stark nach dem ätherischen Oele, dagegen die von der Cyresse fast nur bitterlich adstringierend.

*Rad. Hellebori albi*. Holl ist die Verfälschung oder Verwechslung mit den Wurzeln von *Aconitum Anthora* vorgekommen. Es sind dunkel-

\*) Vergl. Jahrb. VIII, 170.

graubraune, innen weisse Knollen und ohne Ueberreste von Blättern, welche sich nach oben und unten verdünnen und daher eine kurze, spindelförmige Gestalt haben; kleine Würzchen, die Ueberreste von abgeschnittenen Wurzelfasern, stehen nur einzeln hin und wieder. Die ächte hingegen hat eine stumpf kegelförmige Gestalt, und ist am breiten Ende fast immer mit den Ueberresten von Blättern und auf der ganzen Oberfläche mit den Resten der abgeschnittenen Wurzelfasern besetzt.

*Semen Nigellae.* Sehr häufig finden sich die *Semen Nigellae*, *Stramonii* und der Samen von *Agrostemma Githago* unter einander gemischt vor; sie lassen sich jedoch sehr gut durch das Ansehen mittelst einer einfachen Loupe unterscheiden. *Sem. Nigellae* zeigt sich matt, schwarz, eiförmig, der Länge nach 3kantig, von 3 Kanten stehen 2 näher beisammen und die 3 Flächen, die dadurch gebildet werden, sind mit Querrunzeln bedeckt. *Sem. Stramonii* ist grösser, mehr schwarzbraun und etwas glänzend, übrigens zusammengedrückt nierenförmig und auf der ganzen Oberfläche mit punktförmigen sehr kleinen Vertiefungen versehen. Der Samen von *Agrostemma* steht hinsichtlich der Grösse zwischen beiden, ist ebenfalls schwarzbraun, fast nierenförmig, auf beiden Seiten vertieft und mit dickem Rücken, auf welchem dicht neben einander liegende, regelmässige Reihen von kleinen, spitzen Höckern hinlaufen.

Die mehrfach angegebene Verwechslung von *Stachis germanica* mit *Marrubium* will H. Oll nicht glauben, indem die ganze Pflanze mit dichten, weissen, langzottigen Haaren besetzt ist, die obern Blätter klein und lanzettförmig, die untern herzförmig, 6 Zoll lang und etwas über 3 Zoll breit sind. (Arch. der Pharm. XXXIX, 173—177.) *Riegel.*

***Squilla maritima.*** Bei der Versammlung Wiener Aerzte und Pharmaceuten, Section für Pharmakologie, am 16. December 1843, sprach *Pharmaciae Magister* Masarei über Differenzen, welche das *Pulvis Scillae marinae* bezüglich seiner Farbe darbiete, und zeigte zu diesem Ende zwei Gläser vor, in deren einem das *Pulvis Scillae* röthlichweiss, in dem andern aber lichtbraun war. Auch übergab er ein Paket mit ganz weissen Zwiebelschuppen. Bei den Versuchen zeigte der Inhalt des ersten Glases eine grössere Bitterkeit im Geschmacke, als der des zweiten Glases. Die Aufmerksamkeit des Herrn M. wurde auf diesen Gegenstand geleitet durch den Apotheker Vielguth in Oberösterreich, welcher ein rosenrothes *Pulvis Scillae* dispensirte. Als Herr M. durch Bayern, Tirol und Italien reiste, fand er in den Apotheken dieser Länder dreierlei Arten *Pulvis Scillae*, ein ganz weisses, wie *Pulvis Tragacanthae* aussehendes, ein blossrothes und ein bräunliches. Eine genaue Untersuchung habe ihn nun belehrt, dass das bräunliche Pulver, welches von den äussern ganz vertrockneten Zwiebelschuppen herrührt, als unwirksam zu verwerfen, und nur die zwei andern Arten zum Gebrauche zuzulassen seien. Die Discussion, welche nun in Folge dieser Mittheilung unter den Herrn Pharmaceuten sich entspann, lieferte folgendes Resultat. Die Exemplare von *Bulbus Scillae marinae*, wie sie im Handel vorkommen, haben nicht alle eine weisse Farbe, wie die vorgewiesenen trockenen Schuppen darthun sollen, sondern es gibt nicht wenige dabei, die, nach

Hinwegnahme der äussern ganz vertrockneten Schuppen, sich entweder ganz oder doch theilweise von blossrother Färbung zeigen, und der Erfahrung zufolge den ganz weissen an Wirksamkeit nicht nachstehen. Es ist also leicht einzusehen, dass auch das Pulver der Zwiebeln nicht jederzeit eine ganz weisse Farbe zeigen könne, sondern sich in mehren Nüancen dem Rosenrothen nähern müsse. Ein dunklerfarbiges, sich mehr in's Braune ziehende Pulver erzeuge allerdings den Verdacht, dass mehr oder weniger von den äussern trockenen, unwirksamen Zwiebelschuppen darin enthalten, oder beim Trocknen ein zu hoher Temperaturgrad in Anwendung gekommen sei. Das vorgewiesene braune Pulver gehöre unstreitig in diese Categorie. (Oesterreich. med. Wochenschr. 1844. Anh. p. 157.) *Dierbach.*

### Literatur und Kritik.

Dr. M. Knobloch. Der Galvanismus in seiner technischen Anwendung seit dem Jahre 1840. Erlangen bei Ferdinand Enke, 1842. S. 116.

Die galvanische Vergoldung, Versilberung, Verkupferung u. s. w., zunächst für den Techniker und Gewerbsmann, von Dr. Alexander Petzhold, mehrer gelehrten Gesellschaften, sowie des Dresdner Gewerbevereins Ehrenmitglied. Zweite vermehrte Ausgabe. 1843. Leipzig bei H. Hartung. S. 88.

Ausser der Erfindung über die ausgedehnte Anwendung der Dampfkraft, hat wol keine Entdeckung in unserm erfindungsreichen Jahrhundert mehr die Aufmerksamkeit, sowol der gelehrten Welt, als auch der Gewerbtreibenden und Laien, auf sich gezogen, als der Galvanismus. Die ausserordentlichen Resultate, die derselbe wenige Jahre nach seiner Entdeckung in den Händen ausgezeichneter Männer lieferte, sind dafür die besten Belege! Wir halten es für überflüssig, diese alle, oder doch wenigstens die wichtigsten derselben hier zu erwähnen, und begnügen uns, nur an die Versuche eines Humphry Davy zu erinnern.

Unsere industrielle Zeit bemüht sich, diese Erfindungen, die Wissenschaft (die Riesenfortschritte der Naturwissenschaften, die hier vorzugsweise gemeint, bieten dazu hinreichende Gelegenheit) für das Leben auszubeuten, und in die Künste und Gewerbe eine rationelle Praxis einzuführen. Diesem Streben verdanken wir die höchst ingeniose Erfindung der Galvanoplastik, die in wenigen Jahren so viele Bearbeiter jedwedem Standes gefunden, dass die hierauf bezügliche Literatur, wie dies auch zur Genüge aus dem Petzholdt'schen Werkchen hervorgeht, fast schon zu einer kleinen Bibliothek herangewachsen.

Der Verfasser der erstgenannten Schrift unternahm die Bearbeitung einer Zusammenstellung der neuern wesentlichsten hierauf bezüglichen Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen, welche sowol den Natur- und Kunstfreunden angenehm, als auch zum technischen Gebrauche nützlich sei. Wir wollen sehen, in wie weit es dem Verf. gelungen, die gestellte Aufgabe zu lösen.

In der I. Abtheilung, welche über Galvanoplastik und Galvanotypie handelt, bekämpft Knobloch die auf eine etwas abstracte Weise von Jacobi in Anspruch genommene Priorität der Entdeckung ganz passend, erwähnt der schon sehr lange bekannten galvanoplastischen Elementarversuche von Ritter, Sylvester, Bucholz, Kastner u. A., und geht darauf zu den galvanoplastischen Erscheinungen über. Er erklärt die Wirkung der galvanischen Kette nicht nach der bisher gewöhnlichen Hypothese durch galvanische Elektricität, sondern durch chemische (oder richtiger nach Kastner durch elektrochemische) Polarisation. Nach Faraday's Beobachtungen ist wenig Grund vorhanden, eine Circulation (wie bei der ältern Hypothese) der Elektricität durch die Volta'sche Säule anzunehmen, sondern es handelt sich hier immer von temporären polaren Gegensätzen der Molecüle, so dass also bei den sogenannten elektrischen Strömungen nicht etwa ein eigenes sogenanntes elektrisches Fluidum von Theilchen zu Theilchen übergeht, sondern der an einer gewissen Stelle durch den Chemismus erregte polare Gegensatz in den zunächstliegenden Molecülen Bipolarität hervorruft, und diese Theilchen auf ihre unmittelbare Umgebung dieselbe Wirkung ausüben. Kommen z. B. Zink und Salzsäure mit einander in Berührung, so wird das Zink unmittelbar berührende Salzsäure-Molecül bipolar; an der dem Zink zugekehrten Seite entwickelt sich Chloraffinität, und das Chloratom des Säuremolecüls bildet daselbst den Chlorpol, da es in Folge des flüssigen Aggregatzustandes an keiner Bewegung gehemmt ist. Der Wasserstoff enthält dadurch entgegengesetzte Polarität, er wird zinkpolar, und ruft in dem ihm zunächst liegenden Säuremolecül an der es berührenden Seite wieder Chlorpolarität hervor; das Chlor dieses Molecüls wird chlorpolar und bestimmt den mit ihm chemisch gebundenen Wasserstoff zur Zinkpolarität, und so pflanzt sich durch Induction die bipolare Erregung der Säuremolecüle fort, bis endlich die Erregung Null wird. Die Zinkpolarität ist die positive Elektricität nach der anderen Ansicht, und Chlorpolarität die negative Elektricität.

Hierauf werden die Bedingungen, von welchen die Wirksamkeit der galvanischen Kette abhängt, und die elektrochemische Spannungsreihe der bekannten Grundstoffe angegeben, die nach der Art und Stärke geordnet sind, mit welcher bei gegenseitiger Berührung eines auf das andere elektrisch erregend wirkt. Diesem schliesst sich eine nähere Beleuchtung der interessanten Versuche und Beobachtungen von Jacobi, Spencer, Böttger, Elsner und des Verfassers eigene im Gebiete der Galvanoplastik und Galvanotypie an, welche den Lesern des Jahrbuches grösstentheils im Generalbericht mitgetheilt worden.

Der II. Abschnitt behandelt die Galvanographie und beschreibt die bekannten und interessanten Versuche von Prof. von Kobell.

In dem III. Abschnitt ist die Rede von der Galvanometallotik (von dem griechischen *μέταλλον*, mit Metall überziehen, eine Metallrinde bilden) oder der Kunst, galvanische Metallrinden zu bilden. Hier begegnen wir den wichtigen Entdeckungen von Elkington und von

v. Ruolz, sowie den interessanten Versuchen von Böttger, Elsner, Kaiser, Alexander und dem Verfasser; dieselben sind der Tendenz der Schrift und der Wichtigkeit dieser Entdeckungen und der Stelle, die ihre Ausführung künftig unter den industriellen Unternehmungen einnehmen wird, gemäss mit der gehörigen Sachkenntniß und Fleiß beleuchtet. In dem folgenden Abschnitte wird der Galvanokaustik oder der Benützung des Galvanismus als Aetzmittel gedacht. Diese Methode zu ätzen ist im Wesentlichen nur eine Umkehrung des bisherigen galvanoplastischen Verfahrens; denn sowie bei letzterm Kupfer etc. auf einer Platte sich ansetzt, so ist der Zweck jener, Kupfer u. s. w. von der Platte hinwegzunehmen, vertiefte Stellen zu erhalten, und so entweder vertiefte Zeichnungen oder erhabene Formen zu bilden, indem man das Metall zwingt, an bestimmten Stellen der Platte sich aufzulösen, während die übrigen isolirten Partien unangegriffen bleiben. Die hieher gehörigen Versuche von Spencer und Osann sind genau beschrieben.

In dem Anhange des Werkchens werden noch allgemeine Ansichten über Elektrizität, Galvanismus entwickelt, sowie Elektrometer, Galvanometer, Boussole, Multiplicator und die zur Galvanoplastik nöthigen chemischen Verbindungen und deren Bereitung beschrieben.

Den Schluss macht eine interessante Beigabe, eine briefliche Mittheilung von Kastner, worin dieser wiederholt darauf aufmerksam macht, dass sowohl beim Bilden mancher Erzgänge, als auch beim Absetzen verschiedener Erz- und Gestein-Lager, und insbesondere beim Vorkommen des gediegenen Goldes, Platins etc. in jenen Gebirgen, welche dergleichen jetzt in Form kleinster Geschiebe (als Sand) darbieten, galvanische Erregungen und Erregungs-Bewegungen muthmasslich eine Hauptrolle spielten.

Wir nehmen daher im Sinne einer billigen Recension keinen Anstand, der von Petzhold in seiner Angabe der Literatur aufgeführten ziemlich egoistischen Kritik entgentretend, die Schrift von Knobloch, die derselbe nur als einen „ersten Versuch“ betrachtet wissen will, zur geeigneten Lectüre für ausübende Industrielle nicht nur, sondern auch für Natur- und Kunstfreunde, bestens zu empfehlen.

Das zweite Werkchen, das vorzugsweise von der Galvanoplastik handelt, sucht in seiner Einleitung ohne weiteres Jacobi als den Erfinder dieser Kunst zu bezeichnen, ohne im geringsten der frühern Elementarversuche der Art zu gedenken. Es würde uns zu weit führen, diese hier alle zu erwähnen, und wir verweisen deshalb auf die erstgenannte Schrift. Nachdem nur noch in Bezug auf das Geschichtliche der ersten Anwendung der galvanischen Vergoldungsmethode durch Elkington und Ruolz gedacht worden, geht der Verf. zur Beschreibung des von ihm benutzten galvanischen Apparats und der Methode der Verkupferung, Versilberung, Vergoldung u. s. w. über. Der Apparat besteht aus 6 Plattenpaaren von Zink und Kupfer in Form von Cylindern; der Kupfercylinder hat die Höhe von 6 Pariser Zoll bei einem Durchmesser von 3 Par. Zoll, der Zinckylinder 6 Par. Zoll Höhe und 4 Zoll Durchmesser. Beide wurden, nachdem der Kupfercylinder vorher mit Blase umgeben und mit

conc. Kupfervitriollösung gefüllt worden, in ein passendes Glasgefäß von 7 Zoll Höhe und  $5\frac{1}{2}$  Zoll Weite gestellt, in welchem sich eine Kochsalzlösung von 1,07 spec. Gewicht befand. Sämmtliche Gefässe waren so aufgestellt, dass man mit grösster Leichtigkeit nach Befinden bloß mit 1, 2, 4 oder 6 Plattenpaaren arbeiten konnte, indem man bloß nöthig hatte, die kupfernen Verbindungsdrähte aus dem mit Quecksilber gefüllten und an jedem Cylinder angelötheten Kupfernäpfchen herauszunehmen oder wieder einzusetzen. Alle 24 Stunden werden die Zinkcylinder gereinigt und alle 48 St. die Kupfervitriollösung mit concentrirter vertauscht, die Kochsalzlösung aber weggegossen. Die zwei Endpole der ganzen Batterie bestehen aus zwei starken Kupferdrähten von 11 Zoll Länge, welche an ihrem hintern Ende eine etwas federnde Kupferhülse rechtwinklig angelöthet haben. Es leuchtet ein, dass dieser Apparat den mannigfaltigsten Modificationen in Betreff seiner Construction unterworfen werden kann, ohne Nachtheil für seine Anwendbarkeit zur galvanischen Metallüberziehung. Die Hauptsache ist, dass der elektrische Strom ein constanter und hinreichend starker sei. Statt der mit Blase versehenen Kupfercylinder, um das unmittelbare Vermischen der Kupfervitriollösung und der Kochsalzlösung zu verhindern, kann man mit Vortheil cylinderförmige Gefässe aus gebranntem unglasirtem Tone anwenden. Die Beschaffenheit der Poldrähte anlangend, so bediente sich Petzhold bei der Vergoldung goldener, bei Versilberung silberner u. s. w.; es ist in der That ganz gleichgültig, was für einen Metalldraht man zur Verbindung des zu überziehenden Gegenstandes mit dem Zinkpole wählt. Nicht so ist es mit demjenigen Drahte, welcher mit dem Kupferpole in Verbindung steht; er muss, wenn man die Flüssigkeit nicht mit fremden Metallen verunreinigen will, entweder in allen Fällen von Platin sein, oder es muss ein Gold-, Silberdraht etc. sein, je nachdem man vergolden, versilbern will.

Der Verf. geht nun zur Beschreibung der von ihm befolgten Methoden der galvanischen Verkupferung, Versilberung, Vergoldung, Verplatinirung, Verzinkung, Verbleiung, Verzinnung, Darstellung von Legirungen auf galvanischem Wege über. Aus den zahlreichen angeführten eignen Versuchen wird der Leser mit Vergnügen entnehmen, dass der Verf. ein feissiger und umsichtiger Experimentator in dem angegebenen Felde ist, und sich mit dem Gegenstande vollkommen vertraut machte. In Bezug auf die Verplatinirung bemerkt er, wie wir durch eigene Versuche uns überzeugen, dass die grosse Unsicherheit der Ausfüllung des Platins durch den galvanischen Strom, sowie der Mangel an Festigkeit des Platinüberzugs, und der Umstand, dass derselbe sich sehr bald abnutzt und dadurch die Wiederholung der Verplatinirung nöthig wird, die Anwendung dieser Methode nicht sehr vortheilhaft und empfehlenswerth erscheinen lässt. Die galvanische Verzinnung, so wenig Schwierigkeiten sie auch in ihrer Ausführung bietet, scheint nach P. keine Vortheile vor der bisher üblichen Methode zu gewähren, in so ferne man nämlich im Allgemeinen eine Verzinnung nur auf Eisenblech, Kupfergeschirr, Stecknadeln u. s. w. beschränkt sein lassen dürfte. In Bezug auf die Darstellung von Legirun-



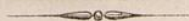
gen scheint der Verf. nicht viel glücklicher, als Andere gewesen zu sein.

In dem hierauf folgenden Anhange werden zunächst Erläuterungen des chemischen Theiles des Vorhergehenden gegeben, worin wir aber vergebens eine Erklärung der galvanoplastischen Erscheinungen aufzufinden uns bemühten. Ob in diese Rubrik eine Erklärung über den Begriff eines Grammes gehört, möchten wir doch sehr bezweifeln. Dieser folgen Angaben der Verfahrungsweisen zur Anfertigung der zu galvanischen Metallüberzügen erforderlichen chemischen Präparaten. Unter blausaurem Kali dürfte wegen der ältern Benennung des Blutlaugensalzes dieses, und nicht Cyankallium darunter verstanden werden. In den folgenden Rubriken wird noch einiges nachträglich über den Apparat und das Nöthige über die zu überziehenden Gegenstände, die zu verwendenden Flüssigkeiten und das sogenannte Entgolden, Entsilbern u. s. w. angeführt.

Die galvanische Metallüberziehung ohne Apparat hält P. für durchaus unpraktisch, indem die Operation ungemein langsam, nur bei einer höhern Temperatur vor sich geht und bei grossen Gegenständen eine höchst ungleiche Ablagerung des galvanischen Metallüberzugs stattfindet, so dass Flecken entstehen. Ferner wird die Flüssigkeit mit Cyanzink verunreinigt, so wie überhaupt ein öfteres Reinigen des in die Flüssigkeit eintauchenden Zinkendes nöthig ist, wobei ein Goldverlust kaum vermieden werden kann, und dann vertragen so vergoldete oder versilberte Gegenstände den Polirstahl nicht. Den Schluss der vor uns liegenden Schrift bilden die Praxis betreffende Bemerkungen, worunter die Ertheilung einiger besonderer Winke über die Ausübung der galvanischen Metallüberziehung im Allgemeinen für den sich mit diesem Gegenstand beschäftigenden Gewerbtreibenden nicht unnützlich sein wird. Zuletzt wird noch der Zurückführung von mancherlei vorgeblichen neuen Entdeckungen auf ihren wahren Werth erwähnt, und gewisse Besorgnisse und Einwendungen beseitigt, die seit dem Bekanntwerden dieser neuen Erfindung gegen ihre allgemeine Brauchbarkeit und Einführung in die Technik und Industrie bereits laut geworden.

Ogleich wir manche neuere interessante Versuche, als die elektrochemischen von Becquerel, die Versuche von Belfield-Lefèvre, Pegré und Anderer einer Beachtung von Seiten des Verfassers werth gehalten, und wir daher mit der, Seite 70 gemachten Aeusserung: nur seine eigenen Erfahrungen, von Andern Herrührendes aber blos dann (dies heisst übrigens eine Wiederholung des Bekanntgewordenen, um ein competentes Urtheil der Art darüber zu fällen) mittheilen zu wollen, wenn dasselbe offenbar praktisch sei, nicht ganz einverstanden sind, so können wir doch nicht umhin, die Petzholdt'sche Schrift als eine höchst brauchbare und mit vielem Fleiss bearbeitete, der Aufmerksamkeit der Techniker und Gewerbtreibenden, sowie selbst der Dilettanten, angelegentlichst zu empfehlen.

Dass innerhalb Jahresfrist die erste Auflage schon vergriffen, wird ebenfalls als ein sprechendes Criterium für die Zweckmässigkeit dieser Schrift betrachtet werden können. *Riegel.*



# Intelligenzblatt.

## Vereins-Angelegenheiten.

### I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

#### 1. Preisfrage.

Auf der Döbereiner'schen Central-Versammlung zu Pirmasens, am 11. September d. J., haben zwei ordentliche Mitglieder der Gesellschaft die Summe von fünfzig Gulden für die genügende Beantwortung nachstehender Frage ausgesetzt:

„Eine umfassende Monographie des Quecksilbers, insbesondere seiner chemisch-pharmaceutischen Präparate, unter Hervorhebung der besten und zugleich billigsten Bereitungsarten, und unter Beilage der einschlägigen Proben.“

Die Gesellschaft wird ausserdem die Verfasser der preiswürdig befundenen Arbeiten mit der goldenen, silbernen oder bronzenen Medaille und (nach §. 4, lit. b der Satzungen) mit einem Correspondenzdiplome auszeichnen.

Zur Concurrenz werden alle Gehülfen, welche das Staatsexamen noch nicht zurückgelegt haben, zugelassen, und hat der Verfasser der bestbefundenen Arbeit, wenn ihm auch nur die Bronze-Medaille zuerkannt würde, jedenfalls Anspruch auf die bestimmten 50 fl.

Die Abhandlungen müssen deutsch verfasst, druckwürdig und lesendlich geschrieben sein, dürfen den Namen des Verfassers nicht tragen, sondern blos ein Motto, welches auf einem versiegelten Zettel, worin Name und *Curriculum vitae* nebst einem Zeugnisse seines damaligen Principals enthalten sind, reproducirt ist; sie müssen vor dem 1. Juni 1845 an die Direction der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie etc. nach Kaiserslautern eingesandt werden, worauf die Preiszuerkennung auf nächster Centralversammlung zu Kirchheimbolanden stattfindet.

Alle pharmaceutischen Journale Deutschlands werden um gefällige Insertion dieser Preisfrage freundlichst ersucht.

Kaiserslautern, September 1844.

Die Direction.

#### 2. Auszug aus dem Protokoll der Bezirks-Versammlung zu Zweibrücken

vom 19. Juli 1844.

Gegenwärtig waren die Herren Lippack von Pirmasens; Lecerf von Neuhoornbach; Praussé, Schultz und Dr. Hopff von Zweibrücken; Dr. Reinsch, Lehrer an der Gewerbschule zu Zweibrücken.

Unter dem Aussprechen des allseitigen Bedauerns darüber, dass die Versammlung, ungeachtet zeitig genug vorher die Einladung zu derselben an die Mitglieder ergangen war, so spärlich besucht sei, auch nicht einmal Entschuldigungsschreiben eingegangen waren, wurde beschlossen, durch das Protokoll den nicht erschienenen Herren den dringenden Wunsch an's Herz zu legen, dass dieselben künftig nicht auf so auffallende Weise den Schein der Lauheit möchten entstehen lassen, dass dieselben vielmehr bedenken sollten, wie es gewissermassen Pflicht eines Jeden ist, so viel in seinen Kräften steht, zum Bestande des Ganzen beizutragen, und wenn nicht

unabweisbare Hindernisse vorhanden sind, man sich um so weniger vom Besuche der Versammlung sollte zurückziehen wollen, als gerade auf denselben durch das öftere Beisammensein die Collegialität gefördert, so wie durch gegenseitige Besprechung viel zum allgemeinen Besten beigetragen werden kann. Namentlich dürften hievon nachhaltige Notiz nehmen diejenigen Herren, die bis jetzt nur sehr selten die Versammlungen mit ihrer Gegenwart erfreuten.

Sodann gab der Bezirksvorstand einen detaillirten Rechenschaftsbericht über seine 4jährige Amtsverwaltung, und ersuchte, um etwa möglichen Missverständnissen vorzubeugen, um genaue Einhaltung alles Statutarischen und durch gegenseitiges Uebereinkommen Abgesprochenen (richtige, rechtzeitige Beförderung der Journale, sowie genaue Eintragung derselben im Coursbüchelchen, zeitige Einsendung der Beiträge etc.), sowie um Unterstützung in Verwaltungsangelegenheiten und festes Zusammenhalten im Interesse der Pharmacie, was unter gegenwärtigen Umständen keineswegs gleichgültig zu sein scheint.

Man bemerkte mit Vergnügen, dass die Circulation der Journale zur Zeit eines geregelten Fortganges im diesseitigen Bezirke sich erfreuet und Klagen in diesem Sinne wirklich zur Ausnahme gehören.

Es wurde nun die jüngst dem Vorstand zur Durchsicht und Unterschrift von Kaiserslautern übersandte Generalrechnung der Gesellschaft — den Zeitraum vom Mai 1841 bis Dezember 1842 umfassend — den anwesenden Mitgliedern vorgelegt und deren Inhalt besprochen. Die Versammlung adhärirte einstimmig den von den Bezirksvorständen Hoffmann und Walz bereits angefügten Bemerkungen, das Speciellere darüber zu Protokoll gebend.

Die fernere Discussion betraf allgemein pharmaceutische Angelegenheiten, und wurde z. B. der Unterschied des Preises von Leberthran bei ärztlichen Verordnungen und bei Abgabe aus der Hand hervorgehoben und von einigen Anwesenden bemerkt, dass man, diesen Artikel betreffend, auch bei ärztlichen Verordnungen, sowie sie es bisher beobachteten, Umgang vom Taxpreis nehmen, und um bei späterem Abholen aus freier Hand, ohne Ordination, nicht in Verlegenheit zu kommen, das vom Arzte verschriebene *Ol. Jecor.* um den Handverkaufspreis berechnen sollte\*).

Bei dieser Gelegenheit wurde auch darüber geklagt, dass einzelne sehr geachtete Aerzte die — gewiss nicht zu lobende — Gewohnheit hätten, die Leute wegen Leberthrans zum Gerber zu schicken, statt in die Apotheke gehen zu lassen, und dass es wünschenswerth wäre, wenn diese Herren von oben herab angegangen würden, das dem Apotheker Gehörende ihm auch zukommen zu lassen, indem gewiss jeder Apotheker, im wohlverstandenen eigenen Interesse, bereitwilligst diese oder jene vom Arzte gewünschte Sorte eines Artikels, wenn man ihn dazu auffordert, sich beilegen wird.

Endlich konnte man sich nicht enthalten, im hohen Grade missbilligend sich darüber auszusprechen, dass der Landrath wiederholt die Bitte gestellt hatte, es möchte bei Medikamenten-Rechnungen für die Irrenanstalt zu Frankenthal ein grösserer Rabatt, als die gesetzlichen 10 Proc. abgezogen werden\*\*); da aus solchem stets drückenden Verfahren gegen den Apotheker zur Genüge hervorgeht, wie wenig man im Allgemeinen das Wesen der Pharmacie kennt, und die Masse der ihm überall aufgebürdeten und zum Theil im Geschäft selbst begründeten Lasten, im Gegensatz zu seinen Leistungen berücksichtigt, so wurde die Frage ge-

\*) Eine Sache, die wol nur bei Anwesenheit aller oder der meisten Mitglieder fest abgesprochen werden könnte. Hopff.

\*\*\*) Vergl. Landraths-Protokoll vom Juni 1844, p. 30 — 31.

stellt, ob nicht die Direction der Gesellschaft es passend finden wolle, den Herren Landrätthen gelegentlich die Augen zu öffnen.

Nach einem gemeinschaftlich genossenen Mittagmahle und nach demselben noch mehren in ernster, belehrender und angenehmer Unterhaltung verbrachten Stunden, trennte man sich mit dem Bewusstsein, auch diesmal vielleicht nicht ganz umsonst beisammen gewesen zu sein.

Bezirksvorstand Dr. Hopff.

### 3. Bezirks-Bibliothek Landau.

Den verehrlichen Mitgliedern im Bezirke theile ich nachstehend ein Verzeichniss der beimir aufgestellten Bezirks-Bibliothek mit dem Bemerken mit, dass gegen Einsendung einer Empfangsbescheinigung durch die von der Gesellschaft bezahlten Boten und unter Einhaltung der §§. 19 und 45 der Satzungen davon Gebrauch gemacht werden kann.

A. Gebundene Bücher.	Bände.
Nr. 1. I u. II. Archiv der Chemie und Meteorologie von Kastner. I. & II. Band. Nürnberg 1830	2
„ 2. I—VII. Centralblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, Jahrgang 1837—1843	7
„ 3. I—XIV. Annalen der Pharmacie von Liebig etc., Band XX—XLVIII, Jahrgang 1837—1843	14
„ 4. Martius' Beleuchtung der bayerischen Apotheker-Ordnung vom Jahre 1837	1
„ 5. I—XXIV. Repertorium der Pharmacie von Buchner, Band IX—XXXII, Jahrgang 1837—1843	24
„ 6. I—IX. Correspondenzblatt des Apotheker-Vereins im Kö- nigreich Württemberg, Jahrgang 1834—1842	9
„ 7. Rose's analytische Chemie, Berlin 1829	1
„ 8. I—III. Journal für praktische Chemie von Erdmann & Marchand, Jahrgang 1839	3
„ 9. I—X. Archiv der Pharmacie von Brandes & Wacken- roder, Band XVII—XXXVI, Jahrgang 1839—1843	10
„ 10. I—V. Notitzen aus dem Gebiete der praktischen Pharmacie von Voget, Band III—VII, Jahrgang 1839—1843	5
„ 11. I—IV. Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, Ge- werbe und Handel, Jahrgang 1840—1843	4
„ 12. I. u. II. Polytechnisches Centralblatt, Jahrgang 1838	2
„ 13. Correspondenzblatt des pharmaceutischen Vereins in Ba- den, 1840 bis Ende 1842	1
„ 14. Pharmaceutisches Correspondenzblatt für Süddeutschland, IV. Band	1
„ 15. Handwörterbuch der Chemie, von Liebig, Wöhler & Poggendorff, I. Band	1

Sämmtliche Werke sind vollständig, und werden die Nummern 2, 3, 5, 9, 10, 11, 14, 15 — ersteres durch Geschenk des Unterzeichneten, letztere durch die Beiträge der Mitglieder aus dem Bezirk — fortgesetzt.

### B. Broschüren.

- Jobst, Ausstellung von Drogen bei der XII. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Stuttgart, 1834.
- Jobst, neue Nachrichten aus La Guayra und Carracas über die arznei-lichen Kräfte der *Mikania Guaco*, Stuttgart 1840.
- Archives de la Flore de France & d'Allemagne*, Auszug aus dem Jahrgang 1842.
- Dr. Braun, Beschreibung der im Sommer 1841 zu Germersheim herrschenden Schleimfeberepidemie, Landau 1842.

- Intelligenzblatt des pharmaceutischen Vereins in Bayern, Vten Bandes VIItes & VIIItes Stück, 2 Hefte.
- Ueber Meteorologie. Abdruck aus dem Jahrbuch der königl. Sternwarte für 1841.
- Lamont, über das magnetische Observatorium der königl. Sternwarte. München 1841.
- Fürnrohr, Bericht über die zweite, von der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg veranstaltete allgemeine Pflanzen- und Früchte-Ausstellung. Regensburg 1842.
- Herberger & Meuth, Reden, gehalten am 14. November 1841, in der Festsitzung der technischen Lokalsection der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie etc. zu Kaiserslautern.
- Erster Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Pfalz. Landau 1843.
- Riegel, die salinische Schwefel- und die Salzquelle bei Grumbach. Landau 1843.
- Pasquier, *de Exploitation des animaux morts ou abattus. Liège 1844.*
- Pasquier, *des Matières colorantes employées dans la fabrication des bonbons, des liqueurs et des jouets d'enfants. Bruxelles 1844.*
- Pasquier, *Note sur l'ivoire végétal.*
- Pasquier, *Analyse de l'ouvrage du docteur de Meyer, intitulé: Origine des Apothicaires de Bruges.*
- Pasquier, *Rapport fait au Cercle médico-chimique et pharmaceutique de Liège, au nom de la commission chargée de l'examen des Mémoires envoyés pour le concours de 1844. Liège 1844.*
- Catalog des naturhistorischen Museums der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie. Säugethiere und Vögel.
- Catalog der Mineraliensammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie etc. \*)  
Bezirksvorstand C. Hoffmann.

**4. Der Bericht über die Döbereiner'sche Central-Versammlung**, welche am 11. u. 12. September d. J. in Pirmasens abgehalten wurde, hat durch die Ferienreise des Directors einen Aufschub erlitten, wird aber im nächsten Hefte erscheinen.

Landau, 21. October 1844.

In Abwesenheit des Directors:

C. Hoffmann.

## II. Pharmaceutischer Verein in Baden.

### Verordnung.

Das Aufbewahren narkotischer und aromatischer Vegetabilien in der Materialkammer und auf dem Kräuterboden betr.

Nr. 4234. An sämtliche Physikate:

Wir haben aus den jeweiligen Berichten der General-Apotheken-Visitatoren ersehen, dass die narkotischen und aromatischen Vegetabilien in der Materialkammer und auf dem Kräuterboden vieler Apotheken des Grossherzogthums sehr unzweckmässig aufbewahrt, dass namentlich häufig Fässer dazu verwendet werden, welche zwar mit doppelten Deckeln versehen sind, deren Taugen aber auf dem trockenen, luftigen Kräuterboden und in den Materialkammern nach und nach schwinden, so

\*) Von diesem Catalog sind noch einige Exemplare gratis an die sich meldenden Mitglieder abzulassen.

C. H.

dass sie auf den Seiten nicht mehr gehörig schliessen, wodurch zur Verflüchtigung der darin enthaltenen wirksamen Bestandtheile Veranlassung gegeben wird.

Um diesem vorzubeugen, haben sämtliche Apotheker des Grossherzogthums die Spalten zwischen den Taugen der Fässer, in welchen narkotische und aromatische Vegetabilien aufbewahrt werden, durch Aufnageln von hölzernen Leisten oder Reifen gehörig zu schliessen\*).

Da die General-Apotheken-Visitatoren beauftragt sind, diejenigen Vegetabilien, welche durch unzuweckmässige Aufbewahrung ganz oder theilweise unwirksam geworden, zu vernichten, so werden die Apotheker in ihrem eigenen Interesse handeln, wenn sie nach und nach für Aufbewahrung der Vegetabilien, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, Kisten mit zusammengezinkten Fugen und mit eingepassten, gut schliessenden Deckeln anschaffen, und nur noch diejenigen Vegetabilien, welche keine solche Bestandtheile enthalten, in Fässern aufbewahren.

Sämmtliche Physikate werden beauftragt, den Inhalt dieser Verordnung den Apothekern ihres Bezirks urkundlich bekannt zu machen.

Karlsruhe, den 4. September 1844.

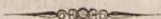
Sanitäts-Commission.

**Dr. Teuffel.**

Gock.

\*) Man vergleiche hiemit die früheren Verordnungen und Bestimmungen im Februar- und März-Heft 1844. (Band VIII, 130 u. 205).

Der Verwaltungs-Ausschuss.



*Erste Abtheilung.*

**Original - Mittheilungen.**

**Beiträge zur Geschichte des Hanfes in botanischer, medicinischer und toxikologischer Hinsicht,**

*mitgetheilt von J. H. DIERBACH.*

Wer gegenwärtig die Geschichte irgend einer Arzneipflanze zu schreiben gedenkt, der wird bald die Nothwendigkeit fühlen, dieses in einem andern Sinne, in einem andern Umfange zu thun, als es früher gebräuchlich war. Die Ausbildung der Naturwissenschaften und die immer tiefer wurzelnde Erkenntniss ihres innigen Zusammenhangs mit der Medicin, erfordern Betrachtungen und Untersuchungen, welche eine vergangene Zeit nicht kannte oder für überflüssig hielt, die aber dem jetzigen Zustande der Wissenschaften zufolge gerade die Basis ausmachen, die zur Erkenntniss und Beurtheilung der Heilkräfte wesentlich erfordert wird, wenn sie auf eine rationelle Schlussfolgerung Anspruch machen wollen. Niemals wird man im Stande sein, von den so eignen und besondern Wirkungen des Hanfes sich eine richtige Vorstellung zu machen, wenn man die Stellung dieser Pflanze im natürlichen Systeme, somit auch die Wirkungsweise ihrer nächsten Verwandten, nicht zuverlässig kennt, und die Bestandtheile derselben noch nicht in allen ihren einzelnen Beziehungen zureichend untersucht sind.

In beider Hinsicht ist noch sehr viel zu thun übrig, und die folgenden historischen Notizen können vorerst nur dazu dienen, die Lücken kenntlich zu machen, welche noch auszufüllen sind, und einige Thatsachen zusammenzustellen, welche geeignet sein möchten, auf den wahren Weg zu führen, auf dem die mehrfache natürliche Affinität dieses Gewächses zu finden ist, auf die Bestandtheile aufmerksam zu machen, die man der Analogie nach in diesem Gewächse zu erwarten berechtigt sein möchte, und endlich einige Andeutungen zu liefern, nach denen dem Hanfe in einem pharmakologischen Systeme eine Stelle anzuweisen sein dürfte.

## §. 1.

*Die Stellung des Hanfes im natürlichen Pflanzensysteme.*

Mit seinem gewöhnlichen Scharfsinne ermittelte der berühmte Jussieu die dem Hanfe zunächst verwandten Gewächse, und vereinigte sie in einer grossen Familie, die er mit dem Namen der Nesselgewächse (*Urticeae, les Orties*) belegte. Diese Familie der Urticeen theilte er in zwei Sectionen auf nachstehende Weise:

1. *Flores in communi involucro monophyllo reconditi.*

Dahin brachte er die Gattungen: *Ficus, Ambora, Dorstenia, Hedycaria, Perebea.*

2. *Flores receptaculo communi multifloro impositi aut squamis involucrantibus capitati, aut distincti sparsi.*

Dazu zählte er die Gattungen: *Cecropia, Artocarpus, Morus, Elatostemma, Boehmeria, Procris, Urtica, Forskalea, Parietaria, Pteranthus, Humulus, Cannabis, Theligonum*, wozu dann noch anhangsweise einige verwandte Genera kamen (*Urticis affinia*), die wir hier übergehen können.

Diejenigen, welche nur einigermassen mit der neuern Anordnungsweise der eben genannten Gattungen bekannt sind, werden sogleich bemerken, dass die erste Abtheilung der *Urticeae* Jussieu's, jetzt vollständig von den übrigen getrennt ist; es geschah dieses aber nach so verschiedenen Ansichten und Combinationen, dass eine specielle Erörterung dieser Sache zu weit von dem vorliegenden Zwecke abführen würde. Auch die zweite Abtheilung entging diesem Schicksale nicht; es mag hier zureichen, darauf aufmerksam zu machen, dass die Familie der *Urticeae* nach der Anordnung von Endlicher nur die folgenden Gattungen enthält, nämlich: *Urtica, Elatostemma, Malaisia, Schyehowskya, Pilea, Pellionia, Boehmeria, Parietaria, Soleirolia, Forskalea*, von denen mehre Gewächsen angehören, die erst in neuern Zeiten entdeckt worden sind.

Das Verdienst, welches neuere Bearbeiter des natürlichen Systems und insbesondere der Familie der Urticeen sich erwarben, besteht hauptsächlich in der speciellen Erörterung der Charactere der einzelnen Gattungen, welche dann die Veranlassung gaben, besondere Ordnungen daraus zu bilden, und die dahin gehörigen neu entdeckten Gewächse unterzubringen. Der einzige Zug von Aehnlichkeit aller Geschlechter



der Urticeen (nach der alten Anordnung von Jussieu) ist, wie De Candolle sagt, die Textur der Rinde, welche der Verarbeitung zu Fäden und zu Papier fähig ist, welcher Umstand um so weniger mit Stillschweigen übergangen werden darf, da der Hanf, wenn nicht einzig, doch vorzugsweise, um als Spinnmaterial benutzt zu werden, vielfach cultivirt wird\*). Die zu Geweben dienenden Rindenfasern des Hanfes sind nichts anderes, als bündelförmige Behälter oder bündelförmige eigenthümliche Gefässe (*réservoirs fasciculaires ou vaisseaux propres fasciculaires*), welche in der lebenden Pflanze einen eigenthümlichen Saft enthalten.

Zur Verfertigung von Stricken, Seilen, Segeltuch u. s. w. dient, wie Prof. Kosteletzky sagt, nicht blos der Hanf, sondern es ist dieses eine Eigenthümlichkeit, die derselbe mit allen andern Gewächsen aus der Familie der Urticeen theilt, indem von allen etwas stärkeren Arten der Stengel zu Gespinnsten und Geweben verwendet werden kann, und von mehren auch in der That verwendet wird, z. B. von *Urtica dioica* L. in Europa, *Urtica nivea* L. in China, *Urtica japonica* Thunberg in Japan, *Urtica cannabina* L. im mittleren Asien (die ein vorzüglich schönes Nesseltuch liefert); so wird jetzt *Urtica Whillawii*, eine der zuletzt genannten sehr ähnliche Art, eigens deshalb in England cultivirt, und gibt die feinsten Spitzen, so wie die stärksten Seile und Tauere. So werden auch mehre Arten der Gattungen *Boehmeria* und *Procris*, eben so auch *Neraudia melastomaefolia* Gaudich, auf den Sandwich-Inseln zum Weben der Zeuge verwendet, so lässt sich ferner der Hopfenstengel ganz wie Hanf benutzen u. s. w. \*\*).

In frühern Zeiten wurden die Fasern der grossen Brennnessel häufig nach Art des Flachses bereitet, zu Fäden von verschiedener Feinheit gesponnen, und daraus feine leinwandartige Zeuge gewebt, die mit dem Musselin Aehnlichkeit hatten, und Nesseltuch genannt wurden. Die wohlfeilen Baumwollgarne und Zeuge haben diesen Fabrikationszweig bei

\*) Versuch über die Arzneikräfte der Pflanzen, übersetzt von Perleb. Aarau 1818, p. 320.

\*\*) Allgemeine medicinisch-pharmaceutische Flora. II, 405.

uns verdrängt; in Russland und in Mittel-Asien werden aber noch Zwirn, Stricke, Netze und leinwandartige Gewebe aus Nesseln verfertigt, und zwar sollen dieselben an Dauerhaftigkeit die aus Flachs weit übertreffen (Mac Culloch).

Das was in Teutschland gegenwärtig unter dem Namen Nessel Tuch verkauft wird, ist in der Regel ein dem Musselin ähnliches, aus Baumwolle gefertigtes Gewebe.

Die verschiedene Zähigkeit der zu Gespinnsten und Geweben dienenden Pflanzenfasern hängt nach De Candolle von verschiedenen Bedingungen ab, und zwar 1. von der Beschaffenheit des häutigen Gewebes selbst; 2. von der Zahl und der Consistenz der in ihnen abgesetzten Elementartheile; 3. von der Zahl der Gefässe und der röhrenförmigen Zellen, welche jeden einzelnen Gefässbündel zusammensetzen; 4. vom Grade der Verlängerung der röhrenförmigen Zellen. Die zähesten Fasern, die man kennt, sind die des *Phormium tenax*, oder des sogenannten seeländischen Flachses. Seine Zähigkeit hat Labillardière gemessen, indem er an Faden von einem bestimmten Durchmesser Gewichte aufhing. Auf diese Weise hat er gefunden, dass wenn ein Seidenfaden 34 Gewichtstheile zu tragen vermag, ein Faden von *Phormium*  $23\frac{1}{5}$ , einer von Hanf  $16\frac{1}{5}$ , von Flachs  $11\frac{3}{4}$  und von Aloë (*Agave americana*) 7 Gewichtstheile tragen kann\*).

Die Gruppen der *Artocarpeae* und *Moreae*, deren Glieder Jussieu mit seinen *Urticeen* verband, liefern ebenfalls theilweis Gewächse, deren Rindenfasern zu gleichem Zwecke brauchbar sind, wie namentlich Arten von *Artocarpus* und *Cecropia*, *Ficus cannabina*, *Broussonetia papyrifera* u. s. w.

Wenden wir uns nun zu den neuern Ansichten über die Anordnung der *Urticeen*, und zwar einzig in der Absicht, um die Stellung der Gattung *Cannabis* in derselben näher kennen zu lernen, und beschränken wir uns lediglich auf einige deutsche Autoren, um diese Sache nicht zu sehr auszudehnen, so dürften folgende Umstände die bemerkenswerthesten sein:

1. Professor Reichenbach in Dresden nahm in seinem *Conspectus regni vegetabilis, Lipsiae 1828*, die Familie der *Urticeae* noch in dem Umfange, wie einst Jussieu, ja er

\*) Organographie der Gewächse I, 50.

rechnete dazu noch die Gattungen *Ulmus* und *Celtis*, welche Jussieu zu den Amentaceen gezählt hatte; dagegen theilte Reichenbach die Urticeen in 6 Sectionen, nämlich die *Urticeae (verae)*, *Dorstenieae*, *Cecropieae*, *Monimieae*, *Lacis-temeae* und *Ulmeae*. Was die Gattung *Cannabis* betrifft, so brachte er sie zu den Cecropieen und stellte sie da mit den Gattungen *Cecropia* und *Gunnera* zusammen, während *Humulus* zu den wahren Urticeen kam, eine Ansicht, die dieser berühmte Botaniker in seiner *Flora germanica excursoria* abänderte. Hier werden nämlich die Urticeen ebenfalls in 6 Sectionen zerspalten, und zwar in *Artocarpeae*, *Lupulinae*, *Cannabiniae*, *Celtideae*, *Ulmeae* und *Urticeae*. Nimmt man diese Gruppen, wie mehre Neuere gethan haben, als eigene Familien an, so wird man nicht verkennen, dass Reichenbach einer der ersten war, die zu einer naturgemässen Eintheilung dieser Gewächse wesentlich beitrugen, worauf wir unten zurückkommen werden.

2. Professor Schultz in Berlin folgte in seinem natürlichen Systeme des Pflanzenreichs (Berlin 1832) ganz andern Principien, namentlich findet man bei ihm eine natürliche Familie der *Lupulinae* und der *Sareathalamicae*, welche letztere unter andern die Gattungen *Ambora*, *Ficus*, *Morus* u. s. w. enthält. Die Gattung *Ulmus* steht bei den Acerineen, die Gattung *Celtis* bei den Elaeagneen, und weit von allen diesen entfernt findet man die Urticeen, welche in zwei Sectionen zerfallen, nämlich *Genera urticaea* und *Genera cannabina*, welche letztere aus den Gattungen *Cannabis* und *Thelygonum* besteht.

3. Professor Bartling in Göttingen stellte in seinem Werke *Ordines naturales Plantarum, Gottingae 1830*, eine Klasse der *Urticinae* auf, welche folgende Familien enthält: *Monimieae*, *Artocarpeae*, *Urticeae*, *Fagopyrinae*, *Polygoneae*, *Nyctagineae*, *Laurineae*, *Santalaceae*, *Elaeagneae*, *Thymelaeae*, *Proteaceae*. Die Urticeen insbesondere zerfallen in *Urticea vera* und *Cannabina*, welche letztere aus den Gattungen *Humulus* und *Cannabis* bestehen.

Sehr verwandte Principien befolgte Prof. Kosteletzky in Prag in seiner allgemeinen medicinisch - pharmaceutischen Flora.

4. Professor Koch in Erlangen näherte sich in seiner *Synopsis Florae germanicae et helveticae* wieder mehr der von Reichenbach befolgten Eintheilungsweise, seine Familie der *Urticeae* zerfällt in fünf Stämme oder Tribus, die *Urticeae genuinae* (*Urtica*, *Parietaria*), *Cannabineae* (*Cannabis*, *Humulus*), *Artocarpeae* (*Ficus*, *Morus*), *Celtideae*, *Ulmaceae*, jeder mit nur einer Gattung.

5. Professor Endlicher in Wien ist der erste, welcher in seinem *Enchiridion botanicum* im Jahre 1841 eine eigne Familie der *Cannabineae* aufstellte und dazu nur die Gattungen *Cannabis* und *Humulus* brachte. Die *Cannabineae* unterscheiden sich, wie Professor Endlinger erinnert, von den *Urticeen* sowol durch ihren verschiedenen Habitus, als auch durch ihre abweichende Eigenschaften, insbesondere aber durch die Structur der Samentheile. Die *Urticeen* haben nämlich einen aufrechten eiweisshaltigen Samen, bei den *Cannabineen* hat er eine umgekehrte Stellung und ist eiweisslos.

Bartling unterschied die Nessel und Hanfgewächse auf folgende Weise:

*Urticeae*. *Stamina per aestivationem induplicata irritabilia. Embryo rectus.*

*Cannabineae*. *Stamina per aestivationem recta non irritabilia. Embryo curvatus seu spiralis. Flores dioici, masculi paniculati, perianthio quinquepartito.*

Koch that dasselbe in nachstehender Art:

*Urticeae genuinae*. *Ovarium uniloculare. Semen erectum embryone erecto.*

*Cannabineae*. *Ovarium uniovulatum, ovulo pendulo. Embryo curvatus vel spiralis, cotyledonibus incumbentibus. Fructus verus vel spurius, ex spica, amentum referente, factus et siccus.*

Man sieht, dass die Trennung der *Urticeae* von den *Cannabineae* in botanischer Hinsicht zureichend gerechtfertigt ist, und eben so leicht würde es sich nachweisen lassen, dass beide Gruppen sowol in chemischer als in pharmakologischer Hinsicht bedeutende Abweichungen zeigen, eine Sache, deren specielle Erörterung jedoch hier nicht Platz finden kann.

Dagegen haben wir es nun mit der Beleuchtung der Affinität der beiden Gattungen zu thun, welche die neue Familie

der *Cannabineae* bilden. Endlicher gibt zwar zu, dass Hanf und Hopfen dem äussern Ansehen nach allerdings bedeutend von einander abweichen, wobei man besonders auf den windenden Stengel bei *Humulus* aufmerksam machen muss, indessen nähern sich beide doch ausser der Verwandtschaft hinsichtlich der Lage und Structur des Samens auch darin, dass beide höchst zähe Rindenfasern besitzen und sich durch bittere narkotische Eigenschaften auszeichnen, welche Verhältnisse Professor Endlicher ganz speciell auseinandersetzt. — Sehr gut ist es, wie man hinzusetzen muss, dass die nahe Verwandtschaft des Hanfes und Hopfens, wie es scheint, im gemeinen Leben noch nicht erkannt worden ist, denn gewiss könnten die Bierbrauer zur Bereitung eines berauschenden Getränkes und als ein Surrogat des Hopfens nicht leicht eine geeignetere Pflanze finden als den Hanf, zumal da er überall und reichlich zu haben ist, und dessen Blätter ohnehin nicht weiter benützt zu werden pflegen.

Auf der andern Seite ist aber nicht zu verkennen, dass Hanf und Hopfen nicht blos dem äussern Ansehen nach, sondern selbst hinsichtlich der Structur der Früchte, der chemischen Bestandtheile, wie der therapeutischen Wirkungen so wesentlich von einander in vielen Punkten abweichen, dass man beide gar wohl als die Repräsentanten eigener Gruppen ansehen könnte, und in so ferne hier vorerst nur die botanischen Merkmale in Betracht kommen sollen, so hat schon Reichenbach die Differenzen beider sehr schön auf folgende Weise bezeichnet.

*Lupulinae.* Ovarium perianthio utriculatum, stigmata bina, antherae biloculares, semen exalbuminosum, embryo spiralis.

*Cannabinae.* Ovarium in perianthio spathaceo liberum, antherae quadriloculares, semen exalbuminosum, cotyledones transverse rectae, radícula adscendens.

In Bezug auf die Charakteristik der *Cannabineae* in Endlicher's *Genera plantarum* bemerkte kürzlich Prof. Schleiden in Jena folgendes:

Den Gattungen *Cannabis* und *Humulus* kommt ein von den meisten Botanikern gänzlich übersehenes *Perianthium monophyllum, urceolatum, membranaecum* zu, worauf auch schon

Kunth in seiner *Flora Berolinensis* (1838) aufmerksam gemacht hat. Das *Ovulum* ist keineswegs *erectum, atropum*, sondern bei beiden Gattungen *pendulum, campylootropum* \*).

Schultz brachte in seiner Bearbeitung des natürlichen Pflanzensystems Hanf und Hopfen nicht nur in verschiedene Familien, sondern in verschiedene Sectionen des Systems selbst. So steht die Gattung *Cannabis* in der Klasse *Dichor-gana perianthina*, die Gattung *Humulus* in der Klasse *Dichor-gana anthodiata*. Aus allen bisher mitgetheilten Verhältnissen scheint zu folgen, dass man die Hanfpflanzen zu jenen Pflanzengruppen zählen dürfe, die gleichsam isolirt dastehen, oder deren Affinität zu mehren andern Gewächsen doch nicht ausreichend ist, um sie mit ihnen in einer und eben derselben Familie zusammenbringen zu können. Selbst wenn man den Hanf nur allein dem Hopfen beigesellt, so findet man doch leicht, dass beide nicht nur durch die bemerkten Abweichungen der Blumen und Früchte sich von einander unterscheiden, sondern dass der Hanf noch insbesondere Eigenschaften besitzt von so ausgezeichneter Art, dass sich nicht leicht ein Analogon bei irgend einer andern Pflanzengruppe findet.

## §. 2.

### *Die Arten oder Formen des Hanfes.*

In den Schriften des Linné wird nur eine einzige Hanfart erwähnt, und noch jetzt geht die verbreitetste Ansicht der Botaniker dahin, dass es wirklich nur eine Species der Gattung *Cannabis* gebe, oder doch bisher nur eine solche bekannt sei, indem sie die von Lamark aufgestellte *Cannabis indica* nur für eine Varietät der *Cannabis sativa* L. betrachtet wissen wollen. Schwer möchte es sein, genau bestimmen zu wollen, welche dieser Ansichten als die wahre und richtige betrachtet werden müsse. Nur so viel lässt sich jetzt sagen: der Hanf ist in Asien einheimisch, und kommt sowol im Norden als im Süden dieses Welttheils an einigen Stellen im wilden Zustande vor, ob aber die nördliche Pflanze vollkommen identisch ist mit der südlichen, wird sich nur dadurch ausmitteln lassen, dass man authentische Exemplare von beiden natürlichen

\*) Beiträge zur Botanik, I. Leipzig 1844, pag. 40.

Standorten genommen, vergleicht, und von wildgewachsenen Individuen genommene Samen aussäet, um ihr Verhalten im Culturzustande näher zu beobachten, was bisher noch nicht geschehen zu sein scheint. Wie sich die Sache aber auch verhalten möge, so wird es doch immerhin gut sein, die medicinische Geschichte des südlichen Hanfs mit der des nördlichen nicht zu vermengen, da die Wirkungsart beider keineswegs genau dieselbe ist. Die ältesten Nachrichten von dem Hanfe beziehen sich auf die südliche Form, von der daher zuerst die dahin gehörigen Nachrichten mitgetheilt werden sollen.

### §. 3.

#### Der indische Hanf.

Gewöhnlich gibt man Persien und das nördliche Indien als das Vaterland des Hanfes an, doch mangeln nähere Nachweisungen über die speciellen Standorte, wo die Pflanze wirklich wild wächst. Auf den Gebirgen des Himelaja traf man sie noch in einer Höhe von 6 bis 7000 Fuss, und sie gedeiht da so gut, dass die Stengel eine Höhe von 12 Fuss erreichen. In Indien heisst die Pflanze *Bangué*, unter welchem Namen sie dort der portugiesische Arzt Garcia del Huerto im 16. Jahrhunderte, jedoch nur im cultivirten Zustande kennen lernte. — Seinem Berichte zufolge ist es eine dem gemeinen Hanfe ähnliche Pflanze, deren Samen aber kleiner sei und nicht so weisslich, wie bei jenem, und auch keine so starke Rinde besitze.

Eine sehr ausführliche Beschreibung der *Cannabis indica* lieferte der berühmte Rumphius; man nennt die Pflanze, wie er sagt, auch *Herba stultorum*; in der Sprache der Malaien heisst sie *Giny*, in Persien und durch ganz Hindostan aber *Bangué*. Im nördlichen Indien ist dieser Hanf eine gemeine Pflanze, während man sie im Süden des Landes nur hie und da in den Gärten zieht. Auf der Küste von Amboina erzieht man sie aus javanischem Samen, weil man sie aus dem in Amboina selbst erhaltenen nur höchstens 2 Mal fortpflanzen kann. Die männliche Pflanze des indischen Hanfes hat, wie Rumphius sagt, einen einfachen oder doch nur wenig ästigen Stengel, dessen Rinde viel dünner ist, als die des gemeinen Hanfes, und besitzt einen starken tabakartigen Geruch, der an

den Blättern der weiblichen Pflanze noch kräftiger hervortritt. Der Samen ist kleiner als ein Waizenkorn und ungefähr von der Form des *Semen Cnici*, aber kleiner, blass aschgrau und glänzend. Unter einer etwas harten brüchigen Haut enthält er ein weissliches, fettes süssliches Mark. Diejenigen, welche diese Samen sammeln, beschmutzen ihre Finger mit einem klebrigen Saft, als ob sie Tabaksblätter gebrochen hätten, und der Geruch ist noch stärker als der des frischen Tabaks.

Joannes de Loureiro beschrieb in seiner Flora von Cochinchina den dort cultivirten Hanf, doch ohne Merkmale anzuführen, wodurch er sich von dem in Europa gewöhnlichen unterscheidet, weshalb seine Angaben nicht gut zu benutzen sind.

Dr. Hope säete den Samen der *Cannabis indica* in England, und erzog so Pflanzen, die dem bei uns gewöhnlichen Hanfe ganz ähnlich waren, allein die besondern Wirkungen des indischen Hanfs nicht besaßen, woraus er schliesst, dass diese nur von dem Klima abhängen.

Nach Kämpfer besitzt in Persien nur derjenige Hanf die eigne erheiternde Wirkung (*virtus laetificans*), welcher in der Umgegend von Ispahan und einigen anderen Orten cultivirt wurde, und säet man den um Ispahan erzogenen Samen anderwärts, so erhält man Pflanzen, denen die eben gedachte Eigenschaft abgeht \*).

Nach Anderson, der *Cannabis indica* in dem Chelsea-Garten in London cultivirte, unterscheidet sich dieselbe von dem gemeinen Hanfe dadurch, dass sie sich vom Grunde an bis auf zwei Fuss hoch zerästelt, während bei dem gemeinen Hanfe erst in einer Höhe von 3 bis 4 Fuss die Zerästelung beginnt, überdem ist die Frucht der *Cannabis indica* kleiner und runder. Dagegen versichert Pereira, er habe die *Cannabis indica* aus dem Chelsea-Garten, so wie auch Exemplare in Dr. Wallich's Herbarium, welches die Linnéische Societät in London besitzt, mit den Exemplaren der *Cannabis sativa*, welche sich in dem Linnéischen Herbarium befinden, sorgfältig verglichen, ohne einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden finden zu können. Die männliche Pflanze schien ihm

\*) Siche Bergius *Materia medica e regno vegetabili*, pag. 798.



in jeder Hinsicht dieselbe zu sein, aber in der weiblichen der *Cannabis indica* standen die Blumen dichter oder gedrängter, als bei dem gemeinen Hanfe \*).

Der berühmte alte arabische Botaniker und Pharmakologe Ebn Beithar führte schon zwei Arten Hanf an, den gemeinen und indischen, welchen letzteren er mit dem Namen *Haschischa* bezeichnete, und in neueren Zeiten bestimmte ein Franzose, der lange in Aegypten war, den Unterschied dieser beiden Hanfarten auf folgende Weise: Wenn man die Blätter, Blumen und Samen der *Cannabis indica* untersucht, so glaubt man einen gewöhnlichen, in schlechtem Boden gezogenen Hanf vor sich zu haben; die gestielten Blätter stehen gegen einander über, und sind in fünf tiefe spitze Einschnitte getheilt. Der Unterschied zwischen *Cannabis sativa* und *indica* liegt in dem Stengel, der letzte ist höchstens 2 bis 3 Fuss hoch und von unten an in abwechselnde Zweige getheilt, die nicht wie jene des gemeinen Hanfes behaart sind. Der Geruch, welchen der indische Hanf verbreitet, ist weniger stark, als der der gemeinen Art, hat aber etwas ganz Eigenthümliches \*\*).

#### §. 4.

##### *Der Hanf als Berausungsmittel.*

Schon in den Werken des Homer ist von einer Substanz die Rede, *Nepenthes* genannt, welche die Eigenschaft habe, wenn sie gleich einem Medikamente innerlich genommen wurde, allen Verdruss zu verscheuchen, jede Aufwallung des Zorns zu beruhigen, jeden Schmerz, so heftig er auch sein mochte, zu stillen, die Erinnerung an alle vorausgegangenen Leiden zu verwischen, und einen Zustand von Heiterkeit und Friede des Gemüths herbeizuführen, bei dem der Mensch sich unendlich glücklich fühlen musste. Diese kostbare Substanz, welche man aus Aegypten bezog (*Odyssee IV, V, 220 u. ff.*), ist auf gar mancherlei Weise gedeutet worden. Einige wollten in ihr den Kaffee, Andere den Safran, sehr Viele das Opium, Andere eine Art von Datura, noch Andere eine Art von Hyoscyamus u. s. w. gefunden haben. Nicht Wenige dagegen

\*) *Elements of Materia medica, Vol. 2, pag. 1096.*

\*\*\*) Jahresber. für Pharmakologie 1842, pag. 102. *Journal de Chim. méd., Août 1840, pag. 447.*

nehmen an, dass dieses *Nepenthes* nichts anderes als aus dem Hanfe dargestellt gewesen sei, und beziehen darauf die verschiedenen Benennungen, welche der Hanf in der Sprache der Araber erhielt, sie nennen ihn nämlich Vermehrer des Vergnügens, Freundschaftsverknüpfer, Erreger der Wünsche, Blatt des Betrugs u. s. w. Schon bei alten Sanskritschriftstellern kommen die aus Hanf bereiteten sogenannten Fröhlichkeitsspielen vor \*).

Ueber die Zeit und den Ort, wann und wo man anfang den Hanf als Berausungsmittel zu benützen, sind die Meinungen sehr getheilt; am wahrscheinlichsten ist es noch, dass diese Benützungsweise sich in das graue Alterthum verliert, und von dem südlichen Asien aus sich weiter über die umliegenden nördlichen Länder verbreitet. Einer oft erzählten und besungenen Sage nach ist Haider, ein Vorsteher der Scheike, zu Nisabur, einer Stadt in Chorasán, geboren, der wahre Entdecker der so ausgezeichneten Wirkungen der *Cannabis*. Dieser Mann wohnte auf einem Berge zwischen Nisabur und Rama, und baute sich da ein Kloster, in welchem er eine Menge Fakire um sich versammelte, und auch im Jahre 618 in diesem Kloster starb. Ueber sein Grab wurde eine grosse Kapelle erbaut. Vor seinem Tode empfahl er seinen Schülern, dass sie die Vornehmeren und ausgezeichneten Männer des Volks von Chorasán mit dieser Pflanze und ihren Wirkungen bekannt machen sollten, was auch geschah. Der Gebrauch des Hanfes (*Haschischa*) erstreckte sich bald über die Provinzen von Chorasán und Persien. Die Völker von Irak (Chaldea) wussten nichts von dieser Sache, bis im Jahre 628 der Herrscher von Ormus und Mohammed, Herrscher von Bahrein, dahin kamen, und durch die Leute ihres Gefolges damit bekannt wurden. So verbreitete sich die *Haschischa* in Irak, und ihre Kunde gelangte bis zu den Völkern von Syrien, Aegypten und Rum (Griechenland), welche sie alle benützten.

Einer ganz abweichenden Sage zufolge, welche von dem Scheik Mohammed Schirezi Kalenderi herrührt, wurde die *Haschischa* und ihre Wirkung lange vor Haider bekannt,

---

\*) J. F. Royle. Ein Versuch über das Alterthum der indischen Medicin. Cassel 1839, pag. 32 und 196.

und in Indien durch den Scheik Biraztan aufgefunden, welcher der erste war, der die Völker Indiens mit dem Genuße dieser Pflanze bekannt machte. Aus Indien gelangte die Kunde davon nach den Provinzen von Jemen (*Arabia felix*), und von da aus verbreitete sie sich zu den Völkern Persiens, nach Rum, Irak, Syrien und Aegypten in dem oben angegebenen Jahre.

Jbn Djezla, welcher im Jahre 493 zu Bagdad starb, schrieb ein Werk in alphabetischer Ordnung, betitelt: „Deutliche Anweisung zur Anwendung der einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel.“ In diesem kommt folgende Stelle vor: Die *Konnab* ist das Blatt des Hanfes. Es gibt einen in Gärten gebauten, und einen wilden. Der in Gärten gebaute ist besser, und wird auch *Keff* genannt. Davon wird in einem Gedichte des Toky Eddin Mausili gesagt: Halte ab die Hand der Sorgen durch die *Keff*, sie ist das Heilmittel der von grausamen Sorgen geplagten Liebenden. Halte sie ab durch die Tochter der *Konnabis*, nicht durch die Tochter des Weinstocks, vor welcher du fliehen sollst.

Jbn Beithar, welcher im 12. bis 13. Jahrhundert lebte, sagt in seinem Werke über die einfachen Arzneimittel: Es gibt mehre Arten von Hanf, von denen eine unter dem Namen indischer *Konnab* oder *Haschischa* bekannt ist. Ich habe sie nirgends ausser in Aegypten getroffen, wo sie in den Gärten gebaut wird. Sie wirkt sehr berauschend. Die Dosis, in welcher die Menschen sie zu sich nehmen, ist 1 bis 2 Drachmen. Nimmt ein Mensch eine stärkere Gabe, so verfällt er in heftige Ermattung mit Delirien. Personen, welche dieselbe beständig zu sich nahmen, haben an ihren geistigen Fähigkeiten bedeutende Nachtheile erlitten, indem sie in einen Zustand von Manie verfielen, der hier und da mit dem Tode endigte. Ich sah die Fakire sie auf verschiedene Art anwenden. Einige davon lassen die Blätter der *Haschischa* stark einsieden, und kneten mit der Hand die Masse so lange, bis ein Teig davon entsteht, aus dem sie nachher Kügelchen machen. Andere lassen die Blätter ein wenig trocknen. Nach dem Trocknen dörren sie dieselben, zerreiben sie mit der Hand, und vermischen sie mit Sesamkörnern, deren Schale man vorher abnimmt, und mit Zucker. Darauf essen sie die-

selben trocken, und kauen sie lange im Munde. Bald nach diesem Genusse hüpfen sie mit Leichtigkeit umher, und äussern grosses Vergnügen. Wenn die *Haschischa* die Fakire berauscht, so verfallen sie in Manie oder in einen dieser ähnlichen Zustand, wie ich selbst mit ansah. Wenn man wegen der Wirkung ihres übermässigen Genusses in Sorgen ist, so gebe man schnell ein Brechmittel aus Fett und lauem Wasser und lasse, wenn der Magen gehörig entleert und gereinigt ist, säuerliche Getränke trinken, welche in diesem Falle äusserst nützlich sind. Auch Leute aus der niedrigsten Volksklasse nahmen den Hanf, deuteten es aber übel, wenn man sie Haschischa-Esser nannte. So sehr war der Genuss dieses Mittels eine Schande. Der Emir Sudun Scheikuni verwüstete den Ort, wo diese Pflanze wuchs, welcher unter dem Namen Djoneina in dem Landstriche Thibbale und Baballuk und in dem Bezirk Masil bei Bulak bekannt war. Er zerstörte alles, was sich von dieser verwünschten Pflanze an dem gedachten Orte vorfand. Er liess alle Leute von der niedrigsten und verworfensten Volksklasse, welche diese Pflanze zu sich nahmen, gefänglich einsetzen, und strafte sie, wenn sie solche wirklich genossen hatten, dadurch, dass er ihnen die Zähne ausreissen liess. Viele Menschen vom gemeinen Volke erlitten wirklich diese Strafe. Ungefähr im Jahre 780 wurde diese böse Pflanze unter den Abfall gezählt, bis der Sultan von Bagdad, Ahmed, vor Tamerlan's Waffen nach Cairo floh. Im Jahre 795 sah man diejenigen, welche den Sultan begleitet hatten, öffentlichen Gebrauch von der *Haschischa* machen. Die Bewohner von Cairo verabscheuten die Leute des Gefolges des Sultans, erkannten den Genuss der *Haschischa* als einen schimpflichen, und machten denselben die grössten Vorwürfe. Als der Sultan von Cairo wieder nach Bagdad zog, verliess er zum zweiten Male diese Stadt, und verweilte geraume Zeit in Damascus, wo das Volk durch die Leute des Sultans mit der *Haschischa* bekannt wurde. Um diese Zeit kam ein Mann von der Sekte Mohaled's in Persien nach Cairo, welcher die *Haschischa* mit Honig zubereitete, und ihr eine Menge trockner Substanzen, wie die Wurzel der *Mandragora* und ähnliche Körper, beifügte, welche Zusammensetzung er *Okdas* (Bolus) nannte, und sie heimlich verkaufte.

Durch eine Reihe von Jahren verbreitete sich der Genuss dieser Pflanze unter einer Menge von Menschen. Im Jahre 815 aber wurde diese verwünschte Pflanze öffentlich verbreitet, ihr Genuss bekannt, ihr Wesen offenkundig, und die Schande, von ihr zu sprechen, aufgehoben, so dass wenig fehlte, dass sich die gebildeteren Leute damit Geschenke machten. Aus diesem Grunde siegte die Niedrigkeit der Empfindungen über die geistigen Anlagen, und der Schleier der Schamhaftigkeit und der Sittlichkeit wurde unter den Menschen gelüftet. Sie führten die schamlosesten Reden bei ihren Gesprächen und rühmten sich sogar ihrer Laster. Sie wichen vor allem Tugendhaften und Edeln zurück, und alles Lasterhafte und Niedrige in ihrer Natur trat offen hervor. Ausser der Gestalt blieb ihnen nichts Menschliches mehr übrig, und wäre ihnen nicht noch die Schönheit der menschlichen Figur geblieben, so würde man sie für Thiere gehalten haben \*)

Der bereits oben angeführte Arzt Garcia del Huerto in Goa erwähnt ebenfalls den Gebrauch des Hanfes in Indien, wo zumal die Blätter und Samen als ein kräftiges *Aphrodisiacum* im Gebrauche sind. Den frisch ausgepressten Saft der Pflanze vermischt man mit dem Samen der *Areca Catechu*, und setzt auch Muskatennuss, Muskatblätter, oder auch Gewürznelken, bisweilen Campher aus Borneo zu; andere nehmen Ambra und Mosehus, die meisten aber Opium als Zusatz zu dem Hanfsafte, und erhalten so ein Mittel, das zur Erheiterung und Berausung dient, wie in andern Ländern Wein, Brantwein und andere Spirituosa.

Durch ganz Indien ist, wie Rumphius versichert, der Hanf bei den Mauren als ein Mittel gebräuchlich, das die Eigenschaft besitze, alle Angst, Kummer, Sorge und Furcht aus dem Gemüthe zu verscheuchen, dagegen einen Zustand von Freude und Wohlbehagen mit lieblichen Träumen herbei-

\*) *Crestomathie arabe du Baron Sylvestre de Sacy, Vol. 1, pag. 74.* Ueber die *Haschischa* oder das Kraut der Fakire. Nach dem Arabischen des Tokyy Eddin Makrizi, von Dr. v. Sontheimer, Königl. Württemb. General-Stabsarzt. Hecker, wissenschaftliche Annalen der gesammten Heilkunde, Bd. XXVIII. Berlin 1834, pag. 293—305.

Makrizi wurde zu Cairo im Jahre der Hedschira 760 geboren, und starb daselbst als ausgezeichnete Gelehrter im Jahre 845.

zuführen, ganz so wie man im Alterthum von dem *Nepenthes* erfuhr. Dieser behagliche Zustand ist aber, wie Rumphius glaubt, nichts anderes, als eine Art von Bethörung, die wol auch in Wahnsinn übergeht, und sich je nach dem Temperamente der Menschen auf verschiedene Weise äussert. Rumphius selbst sah, dass Personen, welche Hanf mit Tabak mischten und rauchten, ganz toll und rasend wurden, so dass sie überall Händel anfangen und alles zerschlagen wollten, wogegen andere von mehr melancholischem Temperamente anfangen zu weinen, oder auch von einem unwillkürlichen sardonischen Lachen befallen wurden. Rumphius gibt zwar zu, dass den Präparaten der *Cannabis* eine *vis aphrodisiaca* zukomme, bemerkt aber zugleich, dass solche Personen, welche die Pflanze zu diesem Zwecke mehrfach missbrauchten, in kurzer Zeit äusserst geschwächt und herabgebracht wurden, und sodann an vollständiger Impotenz litten.

Der eigenthümliche Schwindel und Trunkenheit, welchen die Pflanze veranlasst, oder der Hanfrausch, wird von den Malaien mit dem Namen *Hayal* genannt, auch erinnert Rumphius, dass diese Wirkungsart besonders den Hanfblättern zukomme, während man von dem Samen eine nicht zu starke Dosis ohne Nachtheil verzehren könne.

Nicht zu übersehen ist die Bemerkung des Rumphius, dass die *Cannabis indica* eine höchst dünne Rinde besitzt, welche man zwar in feine Fäden zerspalten kann, die aber zu kurz und schwach sind, um sie zu Gespinnsten verwenden zu können; eben so erinnert Farskäl, dass in Aegypten der Gebrauch des Hanfes zu Geweben unbekannt sei, dass er nur zu medicinischen Zwecken und der Samen als Berausungsmittel diene. (*Flora aegyptiaco-arabica* LV.)

Bis auf den heutigen Tag gebrauchen die Bewohner von Hindostan noch den Hanf als ein Berausungsmittel, und zwar nach Ainslie in drei verschiedenen Formen. *Banghie* nämlich heisst ein Trank, der nur allein aus Hanfblättern bereitet und vorzugsweise von den Muhamedanern benutzt wird. *Mojum* ist eine Zusammensetzung, bestehend aus den Blättern des Hanfs, des Mohns, aus Blumen des Stechapfels, Krähenaugen, Zucker und Milch. Die aus diesen Substanzen bereite Mischung besitzt eine sehr heftige Wirkung und wird

vorzugsweise von sehr ausschweifenden Personen geliebt. Mit dem Namen *Gondschakini* endlich werden die schon oben berühmten Fröhlichkeitspillen belegt, die bereits bei sehr alten Sanskritschriftstellern vorkommen.

Aus Indien kam, wie Prosper Alpin versichert, der erwähnte Gebrauch des Hanfes nach Aegypten, wo man ebenfalls die verschiedenen Zubereitungsarten kennt, nämlich in Form der gedachten Latwerge, *Bernavi* genannt. Beliebter oder gewöhnlicher ist die ganz einfache Zubereitung des Hanfes, der dort *Assis* heisst; man pulverisirt die Blätter, verarbeitet sie mit süssem Wasser zu einer Masse, aus der man Bissen (*Boli*) formt, die *Bers* heissen, welche um sehr wohlfeilen Preis verkauft werden. Es werden deren fünf, von der Grösse einer Kastanie, verschluckt. Wirksamer ist eine dritte Bereitung, *Bosa* genannt, welche aus Hanfsamen, Tollkornmehl (*farina loliacea*) und Wasser besteht. (*Medicina aegypt. pag. 262.*)

Sonnini erwähnt in der Beschreibung seiner Reise durch Ober- und Nieder-Aegypten ebenfalls diese Hanfpräparate, welche, wie er sagt, das Denkvermögen aufheben und eine Art von Seelenschlaf verursachen, der gar keine Aehnlichkeit mit der Trunkenheit hat, die von dem Genusse des Weins und anderer geistiger Getränke erfolgt, es ist vielmehr ein Zustand, für dessen Bezeichnung unsere Sprache kein passendes Wort besitzt.

Nicht minder als die Aegyptier sind auch die Perser grosse Freunde des Hanfrausches, sie bereiten die Blätter der *Cannabis* auf zwei verschiedene Weise zu, indem sie dieselben entweder blos mit kaltem Wasser infundiren, und dieses Infusum als Erheiterungsmittel trinken, oder aber die grob pulverisirten Blätter zuerst mit Wasser wiederholt schütteln, die Flüssigkeit abgiessen, den Rückstand in einem Mörser zu einem dicken Brei mit Wasser zerreiben, dann abermals kaltes Wasser aufgiessen, dann durchsiehen und die grüne Colatur trinken. Aus dem feinen Pulver (*Pollen*) bereitet man auch mit Speichel Pastillen, die zu gleichem Zwecke, wie die Infusionen, dienen (Kaempfer).

Auch Chardin erwähnt in seinem Berichte über eine Reise durch Persien diese Sache; seiner Angabe zufolge bereiten

die Perser den Hanf in Verbindung mit Kalk, Krähenaugen und Wein zu einem Tranke zu, dessen sich jedoch die rechtgläubigen Muselmänner nicht bedienen. A. Olearius berichtet in seiner Moskowitzischen und Persianischen Reisebeschreibung, dass es in Persien gebräuchlich sei, aus den Blättern und Samen des Hanfes einen Teig zu bereiten, aus dem man mit Honig und Wasser Kügelchen formt, die als *Aphrodisiacum* verschluckt zu werden pflegen. Endlich gedenkt Patrick Russel in seiner Naturgeschichte von Aleppo der in Persien verbreiteten Sitte, den Tabak, mit Blättern und Samen des Hanfs vermischt, aus besonders dazu aus Thon verfertigten Pfeifen, *Nardschihli* genannt, zu rauchen \*).

Unter den neuern Erfahrungen über den Gebrauch und die Wirkungsart des indischen Hanfs verdienen diejenigen, welche Dr. O'Shaugnessy in Calcutta bekannt gemacht hat, besonders beachtet zu werden. Als Berausungsmittel dient in Indien, wie S. sagt, der Hanf in Form von Tränken als Rauch (wie Tabak) und hauptsächlich in Confectionen \*\*). In Calcutta wohnen sieben oder acht Personen, die sich mit der Zubereitung der Hanfconfectionen (*Majoon*) beschäftigen, und Dr. S. beschrieb ausführlich die Bereitungsart, welche der Eigenthümer einer der berühmtesten Confectionenfabrik, bei welchem zahlreiche Hanfliedhaber sich einzufinden pflegen, befolgt. Die zu diesen Präparaten gebräuchlichen Theile der Pflanze sind die nachstehenden:

a. *Churrus*, eine concrete harzige Substanz, die aus den Blättern, dünneren Stengeln und Blumen des Hanfes ausschwitzt. In Central-Indien, in dem Territorium von Sangor, so wie in Nepal, wird während der heissen Jahreszeit das *Churrus* auf folgende seltsame Weise eingesammelt: Ein mit ledernen Kleidern angethaner Mann kriecht nach allen Seiten durch die Hanffelder und bestrebt sich dabei, so gut es immer thunlich ist, mit seinen Kleidern stark an die Hanfpflanzen anzustreifen, damit die daran klebenden harzigen Theile an den Kleidern hängen bleiben, von denen man sie dann abkratzt

\*) Man vergleiche auch G. Freudenstein, *Dissertatio de Cannabis sativae usu ac viribus narcoticis*. Marburgi 1841, pag. 24.

\*\*) Nebst dem Hanfkraute werden schwarzer Pfeffer, Gurken- und Melonensamen nebst Zucker und Milch dazu verwendet.



oder abschabt, zu Kügelchen knetet, und zu einem bestimmten Preise (*from five to six rupees the seer*) zum Verkaufe anbietet. Eine feinere Sorte dieser Droge, *Momeca* oder *Wachs-Churrus* genannt, sammelt man in Nepal mit der Hand, und verkauft sie doppelt so theuer, als die vorige. In Persien wird nach der Angabe von Mirza Abdul Razes das *Churrus* auf die Art gewonnen, dass man die harzige Pflanze durch grobes Tuch presst, das Tuch nachher in ein Gefäss mit warmem Wasser taucht, und nun das Harz davon abschabt. Von allen Varietäten dieser Droge soll diejenige die beste und wirksamste sein, welche aus Herat bezogen wird.

b. *Gunjah*. Dies ist die getrocknete blühende Hanfpflanze, von welcher die bemerkte resinöse Substanz nicht entfernt wurde. In den Bazaren von Calcutta wird sie gleich Tabak zum Rauchen verkauft, und zwar in Bündeln, die ungefähr 2 Fuss lang sind, 3 Zoll im Durchmesser haben und 24 Pflanzen enthalten. Sie liefern etwa 20 p. C. eines aus Churrus-harz und Chlorophyll bestehenden alkoholischen Extractes. Mit Wasser destillirt liefern sie ein sehr wirksames narkotisch riechendes Destillat und Spuren von ätherischem Oele.

c. *Bang*, *Subjee* oder *Sidhee*. Unter diesem Namen versteht man die grösseren Blätter und Früchte des indischen Hanfes ohne die Stengel.

Einem Hunde von mittlerer Grösse gab Dr. O'Shaugnessy zehn Gran *Churrus* von Nepal in Weingeist aufgelöst. Nach einer halben Stunde wurde er stupid und schläfrig, zwischen-durch schien er betäubt zu sein, fuhr bisweilen auf, wedelte mit dem Schwanze, als wenn er sich sehr behaglich fühle, frass gerne das ihm gereichte Futter; wenn man ihm rief, taumelte er auf und ab, und schien überhaupt sich in einem Zustande von Trunkenheit zu befinden. Nach zwei Stunden nahmen diese Symptome ab, und verloren sich allmählig, und nach 6 Stunden befand sich das Thier vollkommen munter und wohl.

Die allgemeinen Wirkungen des Mittels auf den Menschen bestimmt Dr. O'Shaugnessy nach seinen Beobachtungen dahin, dass es (meistens) die Schmerzen lindert, den Appetit bedeutend verstärkt, auf unzweideutige Weise als *Aphrodisiacum* wirkt und eine grosse Heiterkeit des Gemüths ver-

anlasst. Entwickelt sich aber der Einfluss des Hanfes stärker, so erfolgt eine eigene Art von Delirium in Verbindung mit einem cataleptischen Zustand, Wirkungen, die so merkwürdig sind, dass sie eine nähere Erörterung verdienen.

Ein an Rheumatismus leidender Kranker erhielt zuerst zwei, sodann vier Gran Hanfharz, jetzt wurde er geschwätzig, sang, verlangte lärmend eine grössere Portion Speise und erklärte, dass er ganz gesund sei. Als er 6 Gran bekommen hatte, stellte sich Schlaf ein, nach 8 Granen wurde er gefühllos, doch blieb das Athmen regelmässig, Puls und Haut waren im normalen Zustande, und die Pupillen zogen sich bei Annäherung des Lichtes sogleich zusammen. Zufällig wurde der Arm des Patienten in die Höhe gehoben, aber welches Erstaunen ergriff den Dr. S. als er sah, dass der Arm in derselben Stellung verharrete, die man ihm gegeben hatte. Es bedurfte nur einer kurzen Untersuchung der Glieder des von dem Einflusse des Narkotismus ergriffenen Patienten, um zu sehen, dass er von jener eben so seltenen als sonderbaren Nervenkrankheit befallen war, deren Existenz selbst manche, die sie nicht sahen, läugneten, nämlich von der wahren Catalepsie oder Starrsucht der Nosologen. Man brachte nun den Kranken in eine sitzende Stellung und drehte und wendete seine Glieder in die verschiedenartigsten Posituren. Eine Wachsfigur hätte keine grössere Biegsamkeit und Geschmeidigkeit zeigen können, so lange man nur darauf sah, dass das Gleichgewicht des Körpers bei den verschiedenen Stellungen nicht gestört wurde. Bei allen diesen Versuchen und Manipulationen blieb er durchaus gefühllos, und erst nach einiger Zeit kehrte das Bewusstsein mit der willkürlichen Bewegungskraft zurück \*).

Ein anderer Patient, der dieselbe Dosis genommen hatte,

\*) Die Catalepsie ist, wie Hufeland sagt, die Grundlage vieler Schwärmerereien und Aberglaubens gewesen, selbst Mohamed's Eingebungen, die er in derselben zu erhalten vorgab. (*Enchiridion medicum pag. 145.*) Dies erinnert an die mohamedanische Sekte der Ismaeliten, deren Krieger sich durch Hanf bis zur Wuth berauschten, und deshalb *Haschisch* hiessen, woraus später *Assassini* gemacht wurde. Eine der ältesten Nachrichten gab Marco Polo in dem Berichte seiner Reise (Ronneburg 1802, Cap. 18, pag. 37), die er in den Jahren 1272 bis 1295 in den Orient unternahm. Neuerdings haben Sylvestre de Sacy und Freudenstein diese Sache näher erörtert.

verfiel in Schlaf, wurde aber durch den Lärm, welchen die Wärter machten, wieder aus demselben aufgeweckt. Er schien sich sehr an dem sonderbaren Anblick zu amüsiren, den die statuenähnlichen Stellungen gewährten, die man dem ersten Patienten gegeben hatte. Bald darauf fing er unter laut schallendem Gelächter an zu rufen, dass vier Geister mit seinem Bette in die Luft geflogen wären. Vergeblich suchte man ihn zu beruhigen, indem er momentan immer wieder in ein unaufhaltbares Lachen ausbrach. Bald darauf bemerkte man, dass seine Glieder steifer wurden, und wenige Minuten nachher konnte man auch ihm die Arme und Beine in jede beliebige Position bringen. Der Patient wurde nun in ein ruhiges anderes Zimmer transportirt, um ihn von allem Geräusche zu entfernen, und schon in einer Stunde bekamen seine Glieder ihre natürliche Beschaffenheit wieder, und zwei Stunden darauf fühlte sich der Patient vollkommen wohl, so dass er nur über grossen Hunger klagte.

Die zahlreichen Versuche, welche O'Shaugnessy an Thieren anstellte, ergaben das interessante Resultat, dass Fleisch oder Fische fressende Thiere, wie die Katze, der Hund, das Schwein, der Geyer, der Rabe, beständig von dem berausenden Einflusse der Hanfpräparate ergriffen werden, während Kräuter fressende Thiere, wie das Pferd, der Dammhirsch, der Affe, die Ziege, das Schaf und die Kuh, davon nur sehr schwachen Effect verspüren, in welcher Dosis man es ihnen auch geben mochte.

Professor Pereira in London erhielt vom Dr. O'Shaugnessy aus Calcutta Exemplare von *Gunjah*, *Churrus* aus Nepal und alkoholisches Extract von *Gunjah*. Mit den beiden ersten Präparaten, die durch den weiten Transport durchaus nicht gelitten hatten, stellte er Versuche an Menschen und Thieren an, und gab auch zu gleichen Zwecken seinen medicinischen Freunden Proben davon. Die Versuche an Thieren wurden in Gegenwart der Studirenden, welche *Materia medica* hörten, in dem Auditorium des London-Hospital, und die an Menschen in dem Audienzsaal des Hospitals angestellt. Folgendes ist eine kurze Notiz über die deshalb angestellten Versuche.

1. Experiment. Zehn Gran fein pulverisirtes *Churrus*

wurden einem kleinen Dachshund in seinem Futter gegeben. Nach 15 Minuten schien er etwas schläfrig zu sein, was auch länger fort dauerte, so dass er sitzend bald vorwärts bald seitwärts nickte, als ob er umfallen wollte. Weckte man ihn auf, so schien er ganz voll zu sein, liess man ihn aber gehen, so verfiel er sofort wieder in Schlaf. Einer der Studenten (M. Porter) erbot sich, den Hund den ganzen Tag zu beobachten, konnte aber ausser jener Schlafsucht kein anderes Symptom wahrnehmen.

2. *Experim.* Eine grosse Katze bekam eine Drachme fein pulverisirtes *Churrus*, ohne dass etwas Bemerkenswerthes darauf erfolgte.

3. *Experim.* Ein Scrupel grünes alkoholisches Extract, welches aus *Cannabis indica*, im Chelsea-Garten cultivirt, bereitet worden war, wurde, in einer Drachme Weingeist gelöst, einem mittelgrossen Hunde in die Höhle des Bauchfells eingespritzt, ohne dass eine besondere Wirkung darauf erfolgte.

4. *Experim.* Zwei Drachmen Pulver von der weiblichen Pflanze der *Cannabis indica*, im Chelsea-Garten cultivirt, wurden einem kleinen Hunde eingegeben, ebenfalls ohne Erfolg.

5. *Experim.* Dr. Gurling liess einem an Tetanus leidenden Mann an Bord des Hospitalschiffs der Furchtlose (*Dreadnought*) binnen 16 Stunden 69 Gran *Churrus* aus Nepal nehmen, doch ohne irgend eine Wirkung davon zu bemerken.

6. *Experim.* Ein 14 Jahre altes Mädchen, das an einer convulsiven Krankheit litt, die sowol mit Chorea als Hysterie Aehnlichkeit hatte, bekam in dem London-Hospital 4 Gran alkoholisches Extract der *Gunjah*. Sie litt an einer krampfhaften Beschwerde des Zwergfells und hatte schon mehre Nächte hindurch schlaflos zugebracht. Eine halbe Stunde nach Verschluckung der angegebenen Dosis von *Gunjahextract* hörten die Krämpfe gänzlich auf, wogegen die Kranke über Schwindel und Kopfweh klagte. Die Pupillen waren nicht bemerkbar afficirt. Der Puls, 93 in der Minute, war weich und regelmässig. Sie verfiel nun in einen ruhigen Schlaf, der sieben Stunden andauerte. Bei dem Erwachen war sie frei von Krämpfen, litt aber noch immer an Schwindel und Kopfweh, die Pupillen waren erweitert und die Haut feucht. Als man sie nun eine zweite Dosis nehmen liess, fühlte sie sich äusserst

matt und es stellte sich ein profuser Schweiß ein. Als die Schwäche nachliess und die Kranke sich aufsetzte, stieg der Puls plötzlich von 93 auf 130. Einige Tage später zeigten sich convulsivische Bewegungen in andern Muskeln. Man nahm nun seine Zuflucht wieder zu dem Extracte, allein seine Wirkung war jetzt nur eine palliative; obgleich man die Dosis auf 30 Gran zwei Mal und dann drei Mal täglich erhöhte, so leistete es doch keine weiteren Dienste mehr. Während des Gebrauches dieses Extractes blieb der Appetit unverändert gut.

Professor Pereira übergab getrocknetes in Madras bereitetes Gunjah-Extract dem Dr. J. Brydon, dem es jedoch nicht gelingen wollte die Wirkungen damit hervorzubringen, welche Dr. O'Shaugnessy angibt, dagegen bemerkte Pereira allerdings Schwäche der hintern Füsse, und zwar 24 Stunden nachdem Patient das Mittel bekommen hatte, ohne dass jedoch noch sonst ein anderer Zufall dazu gekommen wäre.

Ueber den Gebrauch des indischen Hanfs in der Berberei enthält das Dubliner medicinische Journal (März 1841, p. 158 u. d. f.) mehre Nachrichten. Diesen zufolge benutzen die dortigen Neger die Pflanze ungemein häufig als *Aphrodisiacum*. Man nimmt das Pulver mit Wasser angerührt innerlich, oder raucht den Hanf in kleinen Pfeifen, oder endlich man bereitet daraus eine kostbare Conserve mit Opium und verschiedenen Süssigkeiten (*sweets*), und nimmt sie theelöffelweise. Der Erfolg bei dem Gebrauche des Pulvers oder des Rauches besteht in etwas beschleunigtem Pulse, Lebhaftigkeit der Ideen und angenehmem Gefühle; jene süsse Conserve aber wirkt viel heftiger und veranlasst Schwindel nebst Schmerz im Hinterhaupte. Das Pulver wird aus den Blättern, die Conserve aus dem Samen bereitet. Die rechtgläubigen Juden halten es für eine grosse Sünde gegen die Religion, den „Kief“ in irgend einer Form zu benutzen. Unfruchtbarkeit der Weiber und Impotenz der Männer ist ausserordentlich häufig in der Berberei, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Fehler durch Geschlechts-Ausschweifungen in Folge des Kief-Gebrauches veranlasst werden. Allem Ansehen nach entsteht eine Entzündung in den Muttertrompeten, die sich in Lympherguss endet, eine Obliteration dieser Kanäle veranlasst, und so die Conception verhindert, wie dieses Sectionen öffentlicher

Dirnen und anderer Weibspersonen in jener Gegend gelehrt haben. (Jahresbericht für Pharmakologie 1841, pag. 91.)

Nach dem Berichte des Dr. Aubert wird sehr viel Hanf in Nieder-Aegypten gebaut, und ein grosser Handel damit getrieben; auch in Syrien, so wie in einigen Provinzen von Kleinasien soll man ihn zu dem oft gedachten Zwecke cultiviren; am gebräuchlichsten ist eine Abkochung der Pflanze, der man frische Butter zusetzt, und das Ganze so lange auf dem Feuer lässt, bis alle Flüssigkeit verdunstet ist, worauf man die fette Substanz, welche nun eine schön grüne Farbe angenommen hat, durch ein leinenes Tuch presst. Diesem Hanfbutter setzt man dann bei dem Gebrauche noch Zucker, Pistacien und andere Substanzen zu. Um die Wirkung dieses Präparates genau kennen zu lernen, erprobte er es an sich selbst. Er erhielt es in Form von Zucker-Pastillen von grünlicher Farbe und fadem Geschmacke, der jedoch durch den Zusatz von Pistacien mit Rosen- und Jasmin-Essenz ganz gut maskirt war. Aubert bemerkte wenig Wirkung an sich, da er vorsichtig genug war wenig davon zu nehmen, allein einer seiner Bekannten, der davon reichlicher nahm, wurde so angegriffen, dass er fürchtete während der Nacht an Apoplexie sterben zu müssen; Aubert selbst war verwundert über den Frohsinn und die bizarren Ideen, die in diesem Zustande geäußert wurden, und die auch ihm im Kopfe herumgingen. Einige Tage nachher nahm Dr. A. die doppelte Dosis von dem Haschisch-Zucker, legte sich auf den Divan und trank Kaffee, um die Wirkungen des Hanfes zu befördern. Bald fühlte er in den Füßen eine Art von Ameisenkriechen und einen Druck im Kopfe, der sich plötzlich verlor, so dass es schien, als sei die Gehirnschale leer geworden. Nun stellten sich die sonderbarsten Gefühle ein, alles erschien ihm höchst grotesk, er musste laut auflachen, und dieses Lachen, durch ein Nichts wieder erneuert, dauerte eine Stunde lang. Während dieser Zeit kreuzten sich in seinem Kopfe die bizarrsten und verschiedensten Ideen mit erstaunlicher Schnelligkeit. Ich fühlte, sagt Aubert, ein vollkommenes Wohlsein, ohne irgend etwas Schmerzhaftes, die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft existirte nicht für mich, ich kannte nur den Moment des Daseins, und auch dieser entschlüpfte mir, es war das

vollkommenste *Dolce far niente*, und immer das Bewusstsein dieses Glück zu geniessen. Dieses alles verlor sich, ich bekam Schlaf, und die ganze Nacht war nur ein einziger angenehmer Traum. Bei dem Aufwachen konnte ich mich genau alles dessen erinnern, was am vorigen Tage mit mir vorgegangen war, der Kopf war mir nicht wüste und der Mund nicht so fade breiartig wie nach einem Rausche von Wein oder von Opium.

Aubert und seine Freunde fuhren fort diese Substanz zu gebrauchen, um ihre Wirkungen zu studiren, woraus sich dann Folgendes ergab: Die ersten Effecte des *Haschisch* bestehen in einem besonderen Vergnügen, das man darin findet, sich auf dem Divan auszustrecken, zu rauchen und Kaffee zu trinken, verbunden mit einer Abneigung gegen jede sonstige Bewegung. Später schliessen sich die Augenlider, als ob ihnen das Licht beschwerlich falle, die bizarrsten Ideen kommen zum Vorschein, vergrössern sich immer mehr und veranlassen Extravaganzen, theils in Worten, theils in Handlungen, welche Wirkungen die Araber mit dem Namen *Fantasia* bezeichnen. Dazu gesellt sich dann nun ein sehr starker, man möchte sagen Hundshunger (*fames canina*) mit Widerwillen gegen den Wein. Während des Essens vermehren sich diese Zufälle anfangs, nehmen dann aber allmählig ab, und alles endigt mit einem süssen Schläfe und angenehmen Träumen, ohne Kopfweh, ohne Mattigkeit oder Brustbeschwerden. Die Wirkung auf das Nervensystem ist somit eine milde, jedoch sehr ausgezeichnet, durch den Hunger, den sie veranlasst, durch die Schnelligkeit und das Bizarre der Ideen, die sie hervorrufft, und durch den beständigen innern Kampf mit dem Instincte \*).

Schon einige Jahre früher, ehe Aubert diese Versuche bekannt machte, liessen mehre junge Leute in Marseille, welche von dem *Haschisch* und dessen seltsamen Wirkungen gehört hatten, sich solches aus Afrika bringen, um die davon zu erwartenden Freuden zu geniessen, allein einer derselben, von nervöser Constitution, zog sich dadurch ein sehr gefährliches fieberhaftes Gehirnleiden zu \*\*).

\*) Notice sur le *Haschisch*. *Journal de Chim. méd.*, Août 1840, p. 447.

\*\*\*) *Journal de Chim. méd.*, Févr. 1838, pag. 61.

Den Versuchen zufolge, welche der Irrenhausarzt mit dem *Haschisch* anstellte, kann allerdings diese Substanz einen fieberhaften Zustand veranlassen, wiewol diese Wirkungsart nicht die gewöhnliche ist. Es veranlasst Täuschungen im Moralischen wie im Physischen. Man sieht das Existirende falsch, oder sieht etwas, was nicht existirt, man urtheilt unrichtig über sich selbst, sowol hinsichtlich dessen was man früher war, als auch was man gegenwärtig ist, und was man sein wird. Der *Haschisch-Rausch* besteht in einer Art von Wahnsinn, wovon man Analogien in den Irrenhäusern antrifft. Wäre es darum nicht möglich, durch Substitution eines vorübergehenden Zustandes ein anhaltendes Verrücktsein mancher Geisteskranken zu modificiren? Das ist die Frage, welche Dr. Moreau sich gestellt hat. Bei den Versuchen nahm jeder der Experimentirenden ungefähr 30 Gramme des Hanfpräparates (*Nougat de Haschisch*). \*)

Dr. Guyon gab Nachricht von der Benutzung des Hanfes in Algier. Seiner Angabe zufolge lässt man dort das Hanfpulver mit Honig kochen und aromatisirt es mit verschiedenen Gewürzen, wie Zimmt, Muskatennuss, Ingwer u. s. w. Die Dosis wird bemessen je nach dem Alter, Geschlecht und zumal nach der Gewohnheit; es gibt Personen, die einen Bolus fast von der Grösse einer Nuss verschlucken. Gewöhnlich nimmt man diese Droge, *Madjonne* genannt, bei dem Abendessen, und befördert ihre Wirkung durch Kaffeetrinken. Sie veranlasst eine Aufregung, die einige Stunden lang dauert, und sich durch lustige bizarre Ideen, so wie durch das Bedürfniss zu Bewegungen u. s. w. äussert. Aehnliche aber weniger deutlich sich aussprechende Phänomene erfolgen, wenn die Hanfblätter, mit  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{3}{4}$  Tabak gemischt, geraucht werden \*\*).

Professor Landerer in Athen gab von dem Gebrauche des Hanfes als Berausungsmittel in Arabien Nachricht. Der Zustand von Ekstase, welchen die Pflanze veranlasst, heisst bei den Arabern *Agag*, während der Hanf selbst den Namen *Agig* trägt. Bei der Zubereitung nimmt man die jüngeren

\*) Bouchardat *Annuaire*, Paris 1842, pag. 26.

\*\*\*) *Archives générales de Médecine*, Mai 1842, pag. 111.



kräftigeren Sprossen der *Cannabis*, zerreibt sie fein, und kocht sie langsam in ganz reinen Porcellangefässen mit wenig Wasser und frischer Butter bis zur völligen Verdampfung des Wassers. Nach 48 Stunden wird die Butter abgegossen, und in Porcellan- oder Zinnbüchsen gefüllt, in denen man sie erkalten lässt. In seltenen Fällen wird die im ganzen Oriente als Schminkmittel gebräuchliche Alkana-Wurzel zugesetzt. Um sich in den *Agag* (Hanfrausch) zu versetzen, nimmt man einen Kaffeelöffel voll der grünlich oder dunkelroth gefärbten Butter, und genießt sie mit Thee oder Kaffee vermischt. Oft treten schon nach einer halben Stunde die Zeichen der Berausung ein, und dauern 3 bis 8 Stunden. Hat man zu viel davon genommen, oder will man sich vom Rausche befreien, so soll es hinreichen, etliche Gläser stark saure Limonade zu trinken, und sich eine halbe Stunde lang ruhig hinzulegen. Nach kurzer Zeit steht der Berauschte auf, ohne die leisesten Nachwehen zu verspüren. Sonderbar ist es, dass bis jetzt alle in Europa von Chemikern gemachten Versuche, aus dem Hanfe etwas Berauschendes zu gewinnen, fehlschlugen \*)

Später machte Prof. L. darauf aufmerksam, dass, da in Griechenland und der Türkei nur *Cannabis sativa* wachse, auch nur davon das türkische *Hadschy* abzuleiten sei, und die bedeutendere Entwicklung des narkotischen Princips von klimatischen Verhältnissen abhängen. Die Art der Bereitung des *Hadschy* ist nach L. folgende: Nachdem die Hanfpflanze verblüht und die Samenbildung angefangen hat, werden die zarten Sprossen, Blätter und unreifen Früchte zerquetscht, und mittelst eines Sorbets aus süßen Früchten in geistige Gährung versetzt, oder vielmehr in diese gährende Flüssigkeit hingeworfen. Die ausgegohrene Flüssigkeit wird hierauf in Flaschen gefüllt, auch wol mit Cochenille oder dem Kermes-Insekt roth gefärbt, und sodann als Getränk verbraucht. Die schneller aber weniger dauernd wirkende *Hadschy*-Latwerge wird auf nachstehende Weise bereitet: Datteln, Feigen, Weinbeeren und andere süsse Früchte werden zu einem Teige zerquetscht, dieser mit frischen Hanf- und Mohnblättern

\*) Buchner's Repertorium, XXII, 356. Oesterreichische medicinische Wochenschrift 1841, pag. 138.

zusammengestossen und zu Kugeln geformt, welche man von Zeit zu Zeit mit Branntwein befeuchtet an einem kühlen Orte aufbewahrt, bis sie einen stark narkotischen Geruch verbreiten, und schon durch denselben betäubende Wirkung hervorbringen. Diese Masse wird nun mit Butter und Sesamöl ausgekocht, und die vom Rückstande abgeseigte Flüssigkeit in zinnerne Geschirre ausgegossen, und zum Erstarren hingestellt. Dieses ist nun das *Hadschy* der Araber, wie man es auf den Bazaren von Cairo hier und da käuflich an sich bringen kann. Eine 6 Drachmen haltende Blechbüchse davon kostet gegen 5 Piaster. Diese Sorte von *Hadschy* hat eine gelblichgrüne Farbe, einen sehr ranzigen Geschmack, und ist geruchlos \*).

Landerer digerirte etwas von diesem *Hadschy* mit verdünnter Salzsäure und eine andere Portion mit absolutem Alkohol. Die so erhaltenen Flüssigkeiten waren gelblichgrün und schmeckten sehr bitter. Die saure Flüssigkeit gab sowohl mit Alkalien, als auch mit Gerbsäure voluminöse Niederschläge, die getrocknet einen sehr bitteren Geschmack hatten, und wovon der erste sich in Aether und Weingeist vollständig auflöste. Wird eine etwas concentrirte Lösung dieser Substanz auf das Augenlid einer Katze eingerieben, so bemerkt man nach einigen Minuten eine unverkennbare Erweiterung der Pupille; dieselbe Wirkung hat sie auch auf das menschliche Auge. Wird der *Hadschy* mit Wasser gemischt und destillirt, so erhält man ein Destillat, welches einen schwachen krautähnlichen Geruch und einen etwas bitteren Geschmack besitzt. Dieses Destillat kann getrunken werden, ohne die geringste üble Folge nach sich zu ziehen \*\*).

(Schluss folgt im nächsten Heft.)

\*) Dies Jahrb. V, 437 und 442 f.

\*\*) Buchner's Repertorium, XXXI, 289 — 295. Pharm. Centralblatt 1844, pag. 125.

## Ueber die Zerstörung und Verwitterung der Sandsteinfelsen,

von H. REINSCH.

Bei der diesjährigen Versammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik in Pirmasens wurde, nachdem die Vereins-Angelegenheiten beendigt worden waren, auch eine Partie in das ebenso freundlich-romantische wie in naturwissenschaftlicher Beziehung höchst interessante Thal von Dahn unternommen, an welche sich gewiss alle Theilnehmenden nur mit Vergnügen erinnern werden, da die Gemüther in der herrlichen Natur sich leichter öffnen und sich schneller vereinigen, als in den engen und beengenden Zimmerwänden. Diese Partie gab nun Veranlassung zu folgender Untersuchung, welche ich als Nachklang jener fröhlich verlebten Stunden der Nachsicht der Leser empfehle, da sie im Grunde wenig Neues darbietet, vielleicht aber doch Manchen auf jene interessante Gegend aufmerksam machen kann.

Jeder Fremde wird gewiss durch den Anblick des Dahner Thals überrascht werden; grünende Wiesen und fruchtbare Felder durchziehen dessen Niederungen, ein Kranz mit herrlichem Laub- und Nadelholz bewachsener kegelförmiger Berge wechselt mit grünen Hügeln, aus deren Höhen sich wunderbar gestaltete Sandfelsen hervordrängen, hie und da öffnet sich eine Thalschlucht, aus welcher die freundlichen Häuser und Dächer eines Ortes aus dunklen Obstgärten hervorschauen, dort steigt eine graue senkrechte Felsenwand empor, hier wieder eine Schichtung zerrissener Felsen, — man wird ganz unwillkürlich an die mährchenhafte Zeit der Feen und an die verzauberten Schlösser erinnert, die schaurigen Sagen vom gehörnten Sigfried, von den Drachen und Rittern, welche in unserer Kindheit uns die Haare zu Berge sträuben machten, tauchen in der Erinnerung auf; doch ich will mich nicht in die Beschreibung einer Gegend verlieren, deren Schönheiten nur unvollkommen durch den Buchstaben wiederzugeben sind. Den Culminationspunkt dieser Naturschönheiten bildet unstreitig die nahegelegene herrliche, grossentheils aus dem Felsen selbst herausgearbeitete Ruine des Dahner Schlosses mit ihren grossartigen Echo's und herrlichen Aussicht;

insbesondere bietet sie aber dem Geologen eine wichtige Hieroglyphe aus der Schöpfungszeit dar, an deren Entzifferung er seinen Scharfsinn üben kann; am merkwürdigsten sind unstreitig jene Höhlen- oder besser Löcherbildungen, die dem Felsen ein eigenthümliches zerfressenes Ansehen geben, wodurch er einige Aehnlichkeit mit einem grosslöcherigen Schwamme bekommt. Manche Ansichten wurden über die wahrscheinliche Bildung dieser Löcher geäussert; Einige wollten in den, wie Tropfstein herabhängenden abgerundeten Sandsteinzapfen den Wellenschlag jener grossen Fluthen der Urzeit erkennen, Andere die Löcher mit einer thonigen Masse erfüllt annehmen, welche nach und nach durch den Regen herausgewaschen worden sei, aber beide Hypothesen scheinen nicht stichhaltig, eben so wenig wie die, wenn ich nicht irre, von Leonhard angegebene, als sei die weichere Sandsteinmasse von einer härteren durchdrungen worden.

Schon in den Büchern Mosis (III. B., C. 14, V. 34—53) ist von einer Krankheit, Aussatz, wie es dort heisst, der Mauern, insbesondere der Steine, die Rede; das Zerfressenwerden der Mauern und Felsen ist schon an vielen Orten bemerkt worden, insbesondere ist aber der Sandstein diesem Zerfressen ausgesetzt, welches jedenfalls seiner Porosität zugeschrieben werden muss. Hier ist es nichts anderes, der Fels ist in einem Zerfressungsprocess begriffen, es ist eine Art Caries, welche die Fundamente der alten Burg so lange unterwühlt, bis sie dem anderen Theile, welcher vor einigen Jahren in das Thal hinabstürzte, nachfolgt, denn man kann die fortwährende Ablösung von Felsentrümmern beobachten. Die eigenthümliche zapfenartige Bildung lässt sich sehr einfach dadurch erklären, wenn man erwägt, dass die Abwitterung stets concentrisch ist, es bleiben dann immer Kegel stehen, welche sich durch jene stets verkleinern und zuletzt ganz verschwinden. Auch die löcherartige Auswitterung ist auf keine andere Weise zu erklären, denn diese Löcher entstehen nur dadurch, dass an mehren Punkten die Verwitterung ihren Anfang nimmt, sich von diesen Punkten immer weiter verbreitet, während zwischen den Höhlen noch Wände stehen geblieben sind, welche aber ebenfalls mit der Zeit verschwinden. Der in den kleinen Höhlungen zurückgebliebene Sand besitzt einen ziemlich star-

ken salzigen Geschmack, welches mich veranlasste, eine Quantität davon zu sammeln, um ihn einer Analyse unterwerfen zu können. Bei genauerer Untersuchung des röthlichen, grossentheils aus Quarzkörnchen bestehenden Sandes, fand ich in demselben kleine linsengrosse, weissliche Körner, welche zum grossen Theile aus salpetersaurem Kali bestanden. Ich laugte den Sand (117 Gramme) zu wiederholten Malen mit destillirtem Wasser aus, dampfte die neutral reagirende Lösung bis zur Bildung einer Krystallhaut ein. Die Lauge besass einen rein salzigen, hintennach kühlenden Geschmack; nach Verfluss einiger Stunden hatten sich deutliche Kochsalzwürfel und Salpeterkrystalle abgeschieden. Die Salzmasse wurde sammt der Mutterlauge zur Trockne verdampft, wobei sie sich von organischer Materie braun färbte; sie betrug nahe ein Procent des verwendeten Sandes. Im Platintiegel erhitzt, stiess sie zuerst Dämpfe aus, welche die Anwesenheit von stickstoffhaltigen Substanzen verriethen, blähte sich stark auf und schmolz hierauf unter heftigem Brausen zu einer weissen Salzmasse, welche im Wasser gelöst stark alkalisch reagirte, weil der Salpeter durch das Schmelzen mit der organischen Substanz in kohlen-saures Kali übergeführt worden war. Aus der wasserklaren Lösung setzten sich wenige weisse Flocken ab, welche aus Kalk- und Kieselerde mit Spuren von Mangan und Eisen bestanden. In der Flüssigkeit wurde noch durch die bekannten Reagentien Kali, Bittererde, wenig Schwefelsäure und viel Salzsäure nachgewiesen. Der bei der Verwitterung der Sandfelsen entstehende Sand enthält demnach

Salzsaures Natron	}	in grosser Menge,
Salpetersaures Kali		
Schwefelsauren Kalk	}	in geringer Menge,
Schwefelsaure Bittererde		
Eisen- und Manganoxyde,		Spuren,
Stickstoffhaltige organische Substanzen,		

wahrscheinlich auch Spuren von Ammoniaksalzen, auf welche zu reagiren unterlassen worden war. Eine Reaction auf Jod war erfolglos.

Die Auswitterung scheint mir nun auf die Weise von Stat-ten zu gehen, dass sich zwischen den Sandsteintheilchen Kry- stalle von Salpeter und Kochsalz bilden, welche durch Kry-

stallisationskraft die ersten Sandkörnchen losbröckeln, und so den Zusammenhang der Sandkörner aufheben. Es entsteht nun die Frage, ob in dem Sandstein die Basen Kali und Natron als solche vorhanden sind; dann in welcher Verbindung sich diese befinden; ob das Natron schon an Chlor gebunden als Kochsalz vorhanden ist, oder ob es sich erst durch Verbindung mit dem Chlorgehalt der Atmosphäre bildet. Was die Salpeterbildung anbetrifft, so ist das Kali als solches in den Felsen vorhanden, und hat sich erst mit der Salpetersäure, welche nun entweder durch Condensation in dem porösen Sandstein entstanden, oder bereits in der Atmosphäre als solche enthalten war, verbunden. Wenn man übrigens in Betracht zieht, dass die Sandsteinformation durch Fluthungen entstanden ist, dass diese Jahrtausende mit dem salzigen Meerwasser in Verbindung gestanden, so ist es auch wahrscheinlicher, dass das Kochsalz noch als solches in dem Sandstein enthalten sei, und sich blos der Salpeter gebildet habe. An Mauern, Kalkfelsen etc. wird die Salpeterbildung (Kalksalpeter) häufig beobachtet, überhaupt an allen porösen, einer wechselnden Austrocknung unterworfenen Felsarten. Entsteht nun die Salpetersäure durch Umsetzung in dem Gestein enthaltener stickstoffhaltiger Substanzen, oder durch Condensation des atmosphärischen Stickstoffs, oder durch die bereits in der Atmosphäre enthaltenen Stickstoffoxyde? Dieses ist bis jetzt nicht bestimmt ausgemacht, und gehört noch zu den dunkeln Capiteln der Chemie; vielleicht geschieht es, dass die nahe Zukunft diese Fragen genau aufhellt.

### **Ueber die Bestandtheile der Thränenflüssigkeit,**

von *H. REINSCH.*

Ich weiss nicht, ob diese eben so tröstliche wie kräftige Waffe des schönen Geschlechts schon je von einem Chemiker einer Untersuchung gewürdigt worden ist; so viel ist gewiss, dass die Thränen salzig sind; der Ausdruck „bitter“ bezieht sich wol mehr auf das Gefühl und ihre moralische Bedeutung. Wie wäre es auch möglich, eine solche Quantität Thränen zu

sammeln um eine genaue chemische Analyse damit auszuführen, zumal jene besoldeten Thränenweiber, welche man sich bei den Begräbnissen der alten teutschen Helden zu verschaffen wusste, für keinen Preis mehr aufzutreiben sind. Und die Chemiker sind zu galant, um mit der Phiole die Thränen der weinenden Gattin aufzufangen oder mit einem Bogen Fliesspapier zu trocknen, und zu trocken, um sich diesen kostbaren Stoff selbst erpressen zu können.

Hier kommt uns nun das Mikroskop trefflich zu statten, dessen unendliche Vorzüge für die qualitative chemische Analyse in Bezug auf organische und unorganische Gebilde mit jedem Tag mehr anerkannt werden; ich empfang in dieser Beziehung von Herrn Bruch, unstreitig einem der tüchtigsten mikroskopischen Forscher der Gegenwart, welchem ich für diese Mittheilungen hiermit öffentlich zu danken mich gedrungen fühle, schon viele höchst interessante Notizen, die ich nach und nach veröffentlichen werde. Unter diese gehört denn auch die Eigenthümlichkeit der Krystallisation der Thränenflüssigkeit. Wenn man eine Thräne auf ein Glastäfelchen bringt und sie unter dem Mikroskop betrachtet, so bemerkt man nach kurzer Zeit in ihr eine Krystallisation, und bald darauf verwandelt sie sich in einen wunderschönen Stern von ästigen Kryställchen, deren Gestalt über ihre chemische Bestandtheile keinen Zweifel übrig lässt: sie bestehen fast nur aus Salmiak. Hie und da bemerkte ich noch kleine Pünktchen, an denen ich die Gestalt des Würfels zu erkennen glaubte, welches also auf Kochsalz deutet. Das Experiment der Krystallbildung unter dem Mikroskop ist übrigens so schön, dass ich diese Beobachtung Jedem zu machen, und; in Ermangelung von Thränen, einen Tropfen Salmiak - Lösung anzuwenden, anrath. Merkwürdig ist übrigens hierbei die Menge des fertig gebildeten Ammoniums, und die Sekretion fast reinen Salmiaks in der Thränenflüssigkeit, woraus sich denn auch ihr scharfsalziger Geschmack erklärt.

## **Einfaches Mittel, um Eisensplitter, welche in ein Auge gekommen sind, zu entfernen,**

von H. REINSCH.

Fast jedes Gewerbe ist mit besonderen Gefahren verknüpft, aber jedes hat auch seine eigenen Mittel, um diese aufzuheben oder abzuwenden, und zwar nimmt es diese aus seiner nächsten Umgebung, wie nicht selten neben dem schädlichen Gifte das heilsame Gegengift wächst. Wem es darum zu thun war, das praktische Leben mit seiner Fülle von guten Regeln (Hausmitteln) kennen zu lernen, wird oft von solchen Erfahrungen überrascht worden sein. Es ist gewiss, dass diese einfachen Mittel nicht durch Nachdenken oder Ueberlegung aufgefunden worden sind, sondern durch eine Art Instinkt, welcher sich ja ohnehin den wilden Völkern nicht absprechen lässt, und welcher nur durch unsere Cultur verloren gegangen ist, zumal er auch unseren wilden Urahnen, von welchen wir vielleicht mehr als wir vermuthen, geerbt haben, zukam; ja zuletzt ist alle menschliche Erkenntniss aus einer Art Instinkt, einer Naturoffenbarung hervorgegangen. Denn wie wäre es sonst zu erklären, dass man z. B. darauf gekommen ist, die China gegen Fieber oder Baldrian gegen Krämpfe anzuwenden? Nicht durch das Experiment sind die Heilkräfte der meisten Arzneimittel aufgefunden worden, sondern wol mehr durch Zufall, oder was mit diesem zusammenfällt, durch Instinkt; denn wer hat wol den Menschen gelehrt, gebrannte Schwämme als Mittel gegen den Kropf anzuwenden? Unsere neuere rationelle Medicin hat zwar den Grund angegeben, oder diesen vielmehr von der Chemie kennen gelernt, wodurch der Schwamm wirkt, aber der erste Mensch, welcher seinen Kropf mit gebrannten Schwämmen vertrieben hat, verhielt sich gegen die Ursache ganz unwissend. Der Schmied, welcher sich gebrannt hat, heilt seine Brandwunde dadurch, dass er das verbrannte Glied wieder an das Feuer hält; der Schreiner, welcher sich geschnitten hat, streicht über die Wunde warmen Leim; der Gerber wäscht seine aufgesprungenen Hände mit Lohbrühe etc.

Ein recht augenfälliges Beispiel dieser Art ist mir aber vor Kurzem begegnet, und ich halte dieses seiner Originalität we-



gen der Veröffentlichung werth, um so mehr, als auch die Medicin einigen Nutzen daraus ziehen könnte. Bei einer Excursion kam ich vor einiger Zeit in einen grossen Granitsteinbruch, in welchem ich einen Steinhauer traf, bei dem ich mich nach Turmalinkrystallen (diese kommen im Fichtelgebirge oft sehr schön im Granit vor) erkundigte. Dieses gab Veranlassung zu einem Gespräch; ich fragte den Mann warum er keine Brille aufsetze, damit er doch die Augen vor den Steinsplittern schütze, worauf er erwiederte, dass dieses nicht nöthig sei, indem Steinsplitter selten gegen das Gesicht sprängen, komme es aber vor, was nicht selten sei, dass von dem stählernen Meisel ein Splitter in's Auge flöge, so könnte man diesen wieder sehr leicht dadurch entfernen, dass man mit der Spitze des Meisels an dem Auge herumfahre, wobei sich der Splitter sogleich an diesem anhänge. — Der Steinhauer hatte weder eine Ahnung von Magnetismus, noch davon, dass sein Meisel ein ziemlich starker Magnet sei, wie ich mich dann von mehren solchen Instrumenten überzeugte. Wer hat nun den Steinhauer das Mittel gelehrt? Ich erinnerte mich dabei sogleich eines Falles, in welchem einem Schlosserjungen ein Stückchen Eisen in's Auge gesprungen war, das mit keinem Instrumente herausgebracht werden konnte, und der junge Mensch hätte das Auge durch heftige Entzündung beinahe eingebüsst; durch einen kräftigen Magnet hätte jener Splitter gewiss leicht entfernt und so der Entzündung vorgebeugt werden können, wer dachte aber auch gleich an den Magnet?! \*)

---

\*) Hieher gehört auch jene bereits bekanntere Anekdote: Ein Arzt war zu einem Manne gerufen worden, welchem ein Gerstenkorn in's Auge gefallen, und welches sich unter den Augendeckel gewängt und dort aufgequollen war, wodurch sich eine starke Entzündung des Auges gebildet hatte; vergeblich bemühte sich der Arzt das Gerstenkorn herauszubringen, alle Manipulationen blieben erfolglos; er eilt nach Hause um Instrumente zu hohlen und geht sinnend in seinem Zimmer auf und ab. Seine ihn bekümmert fragende Gattin würdigt er kaum einer Antwort, bis ihm diese nach sanfter weiblicher Weise den beunruhigenden Fall entlockt hat, sie erwiedert sogleich „nun dann kehrt man das Augenlied um,“ und diesmal hatte die Frau Doctorin den Nagel auf den Kopf getroffen und sich der Schiller'sche Satz „was kein Verstand der Verständigen sieht, das sieht oft in Einfalt ein kindlich' Gemüth“ bewährt.

## Verfälschung von Morphinum mit Narcotin,

von Dr. L. HOFF.

Vor einiger Zeit hatte ein mir befreundeter Colleague in einer französischen Grenzstadt essigsäures Morphinum darzustellen, und benutzte dazu aus Paris bezogenes sogenanntes *Morphium purum*. Beim Behandeln desselben mit stark verdünnter Essigsäure blieb ein krystallinisch pulveriger Rückstand, der mehr denn 25% betrug. Zur nähern Prüfung mir übergeben, erkannte ich denselben für reines Narcotin; er war nämlich geschmacklos, beim Erhitzen schmelzbar, ohne Rückstand verbrennend, unlöslich in kaltem, äusserst wenig löslich in kochendem Wasser, löslich in Säuren, ohne diese zu sättigen, die Lösungen bitter schmeckend, löslich in Alkohol und Aether, dagegen nicht in alkalischen Flüssigkeiten; die geistigen Lösungen reagirten nicht alkalisch. Mit Eisenoxydsalzen entstand keine blaue Färbung, und Salpetersäure färbte die Krystalle nicht merklich.

## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

## Angewandte Physik.

**Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.**

(Fortsetzung von Seite 244.)

### 3. Gravimetrische Methode (nach Fahrenheit).

Sie gründet sich auf dieselbe Eigenschaft eines eingetauchten Körpers, auf der die hydrostatische beruht; nur ist der eingetauchte Körper das schwimmende Waaginstrument selbst (sei es von Glas oder Metall), und es vertritt bei ihm das Wasser, in das es bis zu gewissem Punkt (an seinem Stab) in ihm eingetaucht wird, vermöge seines Gegendrucks die Stelle eines Gegengewichts auf anderer Schaale.

F. 5.



a) Ist das absolute Gewicht des Gravimeters (F. 5) gegeben, z. B. = 200 Gr., und ist, damit er in Wasser sich bis zu seinem fixen Punkt (*g*) einsenke, auf seine Schaale noch irgend ein Gewicht, z. B. = 30 Gr., zu legen, so ist das Gewicht des vom Instrument verdrängten Wassers = 200 + 30 Gr. = 230 Gr. Wird es nun in eine andere Flüssigkeit getaucht, und sind, damit es wieder bis zu seinem fixen Punkt einsinke, statt 30 Gr. nur 10 Gr. auf seine Schaale zu legen, so ist das absolute Gewicht der verdrängten Flüssigkeit = 200 + 10 = 210, und ihr specifisches Gewicht =  $\frac{210}{230} = 0,913$  \*).

Wenn das Instrument für sich = 700 Gr. und das bei seinem Eintauchen in Wasser nöthige Gewicht = 300 Gr., und also das verdrängte Wasser = 700 + 300 = 1000 Gr.

\*) Ueberhaupt: es sei

*a* = Gewicht des Instruments,

*B* = Gewicht, das auf seine Schaale zu legen ist, damit es im Wasser bis zu seinem Punkt schwimme,

*β* = Gewicht (aufzulegendes) beim Einsinken in anderer Flüssigkeit, so ist *a* + *B* = Wassergewicht,

und *a* + *β* = Flüssigkeitsgewicht bei gleichem Volumen;

$$\text{also sp. G. (r)} = \frac{a + \beta}{a + B}.$$

ist, so gibt das bei anderer Flüssigkeit nöthige Gewicht mit der Zahl 700 unmittelbar das specifische Gewicht der Flüssigkeit an, z. B. letzteres nöthige Gewicht sei = 425 Gr., so ist ihr specifisches Gewicht =  $700 \div 425 = 1,25$  (oder bei Wasser = 1, = 1,25).

F. 6.



b) Ist der Gravimeter (Senkwaage F. 6.) nicht nur oben mit einer Schale, sondern auch unten mit einer kleinen Schale zum Einlegen eines festen, als Wasser schwerern Körpers versehen, und so eingerichtet, dass, wenn auf der obern Schale ein gewisses Gewicht liegt, der Gravimeter genau im Wasser bis zum fixen Punkt  $g$  seiner Röhre (oder seines Stabs) einsinkt, dass also irgend ein kleiner fester Körper zunächst selbst auf ihm seines absoluten Gewichts nach bestimmt werden kann (wie späterhin bei C. 3. näher erklärt werden wird), so verfährt man zur Bestimmung des specifischen Gewichts der Flüssigkeit weiterhin auf folgende Weise: Der Körper wird von der obern Schale weggenommen, der Gravimeter mit diesem Körper in der untern Schale zuerst in Wasser getaucht, und dann auf die obere Schale so viel Gewicht gelegt, bis das Instrument wieder zu seinem fixen Punkt einsinkt, hierauf (nach Abtrocknung aller Theile) in die zu bestimmende Flüssigkeit eingetaucht und gleichfalls auf die obere Schale das zur Gleichgewichtsherstellung nöthige Gewicht gebracht. Dividirt man nun das beim Einsenken des Körpers in Wasser erforderliche Gewicht in das bei seinem Einsenken in die andere Flüssigkeit aufzulegende Gewicht, also das Gewicht des von demselben Körper verdrängten Wassers in das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssigkeit, so hat man ihr specifisches (oder relatives) Gewicht. Z. B. im ersten Fall seien 4,4 Gr. aufzulegen gewesen, im zweiten Fall aber nur 3,7 Gr., so war die Flüssigkeit leichter als Wasser, und ihr specifisches Gewicht =  $\frac{3,7}{4,4} = 0,84$  \*).

Ist der feste Hülfskörper genau von solchem Gewicht, dass, wenn er in Wasser bei 15° R. eingesenkt wird, auf der obern Schale genau 1000 Gewichtstheile zu legen sind, um die Senkwaage zum fixen Punkt zu bringen, so ist das bei der andern Flüssigkeit nöthige Gewicht (nach tausend Theilen) ohne weitere Rechnung das specifische Gewicht der letztern.

#### 4. Hydrometrische Methode (nach Tralles).

Sie beruht wiederum auf derselben Eigenschaft eines eingetauchten Körpers (in schwerer Flüssigkeit mehr von seinem absoluten Gewicht zu verlieren, als in specifisch leichterer); das Wä-

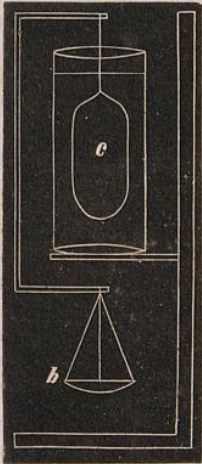
\*) Ueberhaupt: es sei

$\mathfrak{A}$  = Gewicht, das beim Einsinken in Wasser auf die obere Schale zu legen ist,

$\alpha$  = Gewicht, das beim Einsenken in die Flüssigkeit nöthig ist,

so ist  $r = \frac{\alpha}{\mathfrak{A}}$ .

F. 7.



gungsinstrument (F. 7.) besteht aber theils aus einer Waagschale (b), theils aus einem hohlen eiförmigen oder cylindrischem Gefäss (c), dessen oberer Stiel durch einen winkelrecht gebogenen Stab mit der Waagschale verbunden ist und, wie bei den Gravimetern, einen fixen Punkt hat. Es hält also in seiner Construction die Mitte von der hydrostatischen und gravimetrischen Waage, und lässt sich auf ganz ähnliche Weise zur Bestimmung des specifischen Gewichts einer Flüssigkeit gebrauchen; denn, wenn das Gefäss im Wasser sich bei Auflegung von z. B. 3 Lth. Gewicht in der Schaale schwebend erhält, in anderer Flüssigkeit aber bei  $2\frac{1}{2}$  Lth., und in einer dritten Flüssigkeit bei 4 Lth, so verhalten sich diese drei Flüssigkeiten = 3,0 : 2,5 : 4,0 und die specifischen Gewichte der beiden letzten sind  $= \frac{2,5}{3,0}$  und  $= \frac{4,0}{3,0}$ .

Anwendbarkeit.

1. Die statische Methode (wobei man sich auch eines schmalhalsigen Glasgefässes mit gemessenem Cubikinhalte bis zu gewissem Punkt bedienen kann) ist eine der einfachsten und bequemsten Methoden, wenn die Waage bei schwerer Beladung zugleich kleine Gewichtsverhältnisse angibt.

2. Von den beiden gravimetrischen Einrichtungen verdient die erste (a) den Vorzug vor der zweiten (b).

3. Das hydrometrische Instrument dürfte bei Vergleichung grosser Flüssigkeitswaagen (z. B. verschiedener Mineralwasser, Biere etc.) sehr dienlich sein, da der eingetauchte Körper ein grosses Volumen hat, und daher kleine Differenzen im specifischen Gewicht merklicher werden, als bei Körpern von kleinem Volumen.

C. Bei starren Körpern.

a) Bei starren Körpern, die specifisch schwerer als Wasser und darin unauflöslich sind.

1. Statische Methode.

In einem Glasgefäss mit weiter Oeffnung und aufliegendem mattgeschliffenem Glasdeckel (Siehe B. 1) wird 1. der zu bestimmende Körper (dicht oder pulverig) gewogen; 2. das Gefäss mit reinem Wasser angefüllt und diese Mischung wieder gewogen. Vorausgesetzt nun, dass man (nach B. 1) das absolute Gewicht des blossen Wassers im Gefäss kennt, so ist das Gewicht dieses Wassers nebst dem absoluten Gewicht des Körpers grösser, als das Gewicht der Mischung im Gefäss um das Gewicht des von dem Körper verdrängten Wassers; man hat also, um dieses letztere Gewicht zu erhalten, nur das

Gewicht der Mischung von der Summe der zwei andern besondern Gewichte abzuziehen und, um das specifische Gewicht des Körpers selbst zu erhalten, nur das erhaltene Gewicht des verdrängten Wassers in das absolute Gewicht des Körpers zu dividiren. Z. B. das bloße Wasser im Gefäß wäge = 1001,0 Gr., der Körper für sich = 262,5, und die Mischung des Körpers mit dem Wasser im Gefäß = 1239,0 Gr., so ist das specifische Gewicht dieses Körpers =

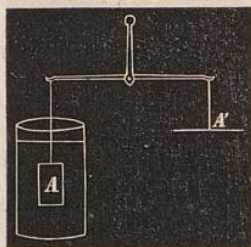
$$\frac{262,5}{(1001,0 + 262,5) - 1239,0} = \frac{262,5}{24,5} = 10,714^*).$$

Ist das Gewicht des Wassers allein in dem Glasgefäß = 1000 Gr., so ist, wie man leicht sieht, dem absoluten Gewicht des Körpers (= 262,5) bloß die Einheit vorzusetzen und der Unterschied dieser Zahl (= 1262,5) und der Zahl der Mischung (= 1239,0) in das absolute Gewicht des Körpers zu dividiren.

Anwendbar ist diese Methode bei allen Körpern, deren specifisches Gewicht dem des Wassers nicht so nahe liegt, dass sich Theilchen von ihnen auf die Oberfläche des Wassers begeben, und beim Zuschliessen des Deckels herausfallen können.

## 2. Hydrostatische Methode.

F. 8.



Taucht man (Fig. 8. vergl. B. 2) den an die eine Waagschale angehängten Körper nach Bestimmung seines absoluten Gewichts (in der andern Schale) in reines Wasser, so gibt das Gewicht, welches entweder auf die Anhängschale gelegt, oder von der andern wegzunehmen ist, das vom Körper verdrängte Wassergewicht, und dieses in jenes (des Körpers) dividirt sein specifisches Gewicht; z. B. der Körper wäge in der Luft (d. h. auf der Schale) = 390 Lth., im Wasser aber nur

337 Lth. (d. h. von 390 Lth. mussten 53 Lth. weggenommen werden), so ist sein specifisches Gewicht =  $\frac{390}{53} = 7,358^{**}$ ).

\*) Ueberhaupt: es sei

$\mathfrak{W}$  = Gewicht des blossen Wassers im Gefäß,

$A$  = Gewicht des Körpers für sich,

$\mathfrak{M}$  = Gewicht des Körpers mit dem Wasser im Gefäß;

$$\text{so ist } r = \frac{A}{(\mathfrak{W} + A) - \mathfrak{M}}.$$

denn ist  $x$  = Gewicht des von  $A$  verdrängten Wassers,

$$\text{so ist } \mathfrak{M} = \mathfrak{W} + A - x,$$

$$\text{und also } r = \frac{A}{x} = \frac{A}{(\mathfrak{W} + A) - \mathfrak{M}}.$$

\*\*) Ueberhaupt: es sei

$A$  = Gewicht des Körpers auf der Schale,

$A'$  = Gewicht desselben im Wasser;

so ist  $A - A'$  = Gewicht des von ihm verdrängten Wassers,

$$\text{und } r = \frac{A}{A - A'}.$$

Anwendbar ist diese Methode bei grössern oder kleinern zusammenhängenden (festen) Massen, als z. B. Metallen, Steinen etc.

Bemerkung: Levy's Einrichtung (siehe Fechner's Repertorium der Experimentalphysik, I, 219), bei welcher der seinem absoluten Gewicht nach bestimmte Körper in seinem besondern Wassergefäss bleibt, gestattet zwar beliebige Wiederholungen dieser Bestimmung, ohne dass wiederholte Trocknung nöthig ist, jedoch scheint sie mir nicht von der Wichtigkeit zu sein, um hier mehr als nur erwähnt zu werden.

3. Gravimetrische Methode. (Vergl. B. 3. b.)

F. 9.



Hat man das absolute Gewicht eines Körpers mit der Senkwaage durch Wegnahme des Gewichts der obern Schaaale, Auflegung des Körpers selbst (F. 9), an dessen Stelle und Zulegung des zum Gleichgewicht nöthigen Gewichts bestimmt, und hierauf, nach Einlegung des Körpers in die untere unterzutauchende Schaaale (siehe Fig 6), das zur Wiederherstellung der Senkwaage bis zu ihrem fixen Punkt an der Wasserfläche nöthige Gewicht auf die obere Schaaale gelegt, so gibt die Division von diesem in das absolute Gewicht des Körpers sein specifisches Gewicht; z. B. das Gewicht auf der obern Schaaale sei = 86 Gr., das zum Körper auf derselben Schaaale nöthige Gewicht = 20 Gr., also das absolute Gewicht des Körpers = 86 - 20 = 66 Gr., das Gewicht aber, das nach Einlegung des Körpers in die untere Schaaale auf der obern nöthig ist = 6 Gr., so ist das specifische Gewicht des Körpers  $= \frac{66}{6} = 11^*).$

Diese Methode, nach der mit demselben Instrument (der Senkwaage) nicht blos das specifische Gewicht, sondern auch das absolute Gewicht eines kleinen Körpers (besonders wenn die Senkwaage von Glas ist) bestimmt werden kann, ist anwendbar bei kleinen festen Körpern, deren Gewicht das für sich auf die obere Schaaale zu legende Gewicht nicht übertrifft, wie z. B. bei kleinen Münzen, Goldringen, Edelsteinen etc.

b) Bei starren Körpern, die zwar unauflöslich in Wasser sind, aber specifisch leichter als dasselbe.

Sind die durch Eintauchen in Wasser zu bestimmenden Körper specifisch leichter als Wasser, so müssen sie durch einen speci-

\*) Ueberhaupt: es sei

$\mathfrak{B}$  = Gewicht auf der obern Schaaale (beim Gleichgewicht der Senkwaage),

$\mathfrak{G}$  = Gewicht neben dem Körper auf der obern Schaaale,

also  $\mathfrak{B} - \mathfrak{G}$  = absolutem Gewicht des Körpers,

und  $\mathfrak{A}$  = Gewicht, das auf die obere Schaaale nach Einlegung des Körpers in die untere Schaaale zu legen ist,

so ist  $r = \frac{\mathfrak{B} - \mathfrak{G}}{\mathfrak{A}}.$

fisch schwerern Körper, wie z. B. durch Blei- oder Zinnfolie in dem Wasser zurückgehalten werden, und lassen sich daher nur unter Berücksichtigung dieses schwerern Körpers ihrem specifischen Gewicht nach bestimmen, was allerdings theils die Operationen, theils die Rechnung vermehrt, besonders wenn man das specifische Gewicht desselben, oder das Gewicht des von ihm verdrängten Wassers nicht kennt.

† Ist aber eben dieses (das von dem schwerern Körper verdrängte Wassergewicht) bekannt, oder wenigstens sein absolutes und specifisches Gewicht, dessen letztere Division in sein absolutes Gewicht jenes verdrängte Wassergewicht gibt, so hat man nur das Gewicht des von beiden (dem schwerern und leichtern) Körpern verdrängten Wassers (nach Homberg, Archimed oder Fahrenheit) zu bestimmen, und von diesem gemeinschaftlichen Wassergewicht (oder Gewichtsverlust beider Körper im Wasser) das Gewicht des vom schwerern Körper allein verdrängten Wassers abzuziehen, um das Gewicht des vom leichtern Körper verdrängten Wassers zu erhalten, und somit das specifische Gewicht des leichtern Körpers durch Division seines verdrängten Wassers in sein absolutes Gewicht. Soll z. B. Korkholz bestimmt werden, und zwar 20,5 Gr. davon mit einem Bleiblättchen von 69,0 Gr., dessen specifisches Gewicht also  $= 11,5$ , und das von ihm verdrängte Wasser  $= \frac{69,0}{11,5} = 6,0$  Gr. ist, so wird, wenn das von dem Kork und Blei gemeinschaftlich verdrängte Wasser (oder ihr Verlust beim Eintauchen)  $= 142,6$  Gr. betrug, das Gewicht des vom Kork allein verdrängten Wassers (oder sein Gewichtsverlust im Wasser)  $= 142,6 - 6,0 = 136,6$  Gr. sein, und folglich das specifische Gewicht des Korks  $= \frac{20,5}{136,6} = 0,15^*$ .

†† Ist aber das specifische Gewicht des schwerern Hilfskörpers nicht bekannt, und daher das Gewicht des von ihm allein verdrängten Wassers zum Behuf der Bestimmung des leichtern Körpers nach seinem specifischen Gewicht erst zu suchen, so kann man eben dieses spe-

\*) Ueberhaupt: sei

a = absolutem Gewicht des leichtern Körpers,

A = absolutem Gewicht des schwerern, den leichtern zurückhaltenden, Körpers,

s = specifischem Gewicht des schwerern,

also  $\frac{A}{s}$  = Gewicht des vom schwerern Körper verdrängten Wassers (oder sein Gewichtsverlust im Wasser),

und v = Gewicht des gemeinschaftlichen Verlustes (von a u. A) im Wasser,

so ist x' = Gewicht des von a allein verdrängten Wassers,

$$= v - \frac{A}{s} = \frac{v s - A}{s},$$

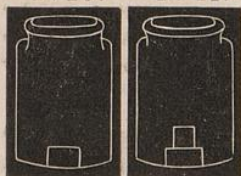
$$\text{und folglich } r = \frac{a}{v - \frac{A}{s}} = \frac{a s}{v s - A}.$$



effische Gewicht des leichtern Körpers ohne besondere Aufsuchung des specifischen Gewichts des schwerern Körpers oder des von ihm verdrängten Wassers nach folgenden Regeln finden, und zwar:

1. *Statisch (nach Homberg). (Vergl. a. 1.)*

F. 10. F. 11.



Man wäge für sich den leichtern Körper (z. B. sein Gewicht sei =  $a = 20,5$  Gr.), dann (F. 10.) in dem Glasgefäß den schwerern allein mit dem nöthigen Wasser (=  $\mathfrak{M} = 1056,5$  Gr.) und zuletzt (F. 11.) in demselben Gefäß den leichtern und schwerern mit dem erforderlichen Wasser (=  $m = 942,0$  Gr.),

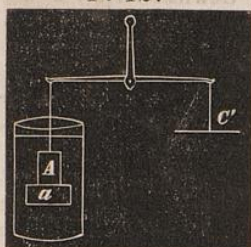
so ist  $x' = \mathfrak{M} + a - m = 1056,5 + 20,5 - 942,0 = 135,0$  \*)

und daher  $r = \frac{a}{\mathfrak{M} + a - m} = \frac{20,5}{135,0} = 0,151$ .

Anwendbar ist diese statische Methode nicht bloß bei festen Körpern, die, wie Holzstücke, Kohle, Talg, Wachs etc., unter ein Bleiblättchen gelegt werden können, sondern auch bei Pulvern, wenn sie in Blei- oder Zinnfolie eingehüllt werden.

2. *Hydrostatisch (nach Archimedes). (Vergl. a. 2.)*

F. 12.



Man wäge (F. 8 u. 12) den leichtern Körper =  $a$ , z. B. =  $20,5$  Gr., dann den schwerern Körper im Wasser =  $A' = 181,0$  Gr., und zuletzt den mit dem schwerern Körper verbundenen im Wasser =  $C' = 64,0$ ; so ist  $x' = a + A' - C' = 20,5$

+  $181,0 - 64,0 = 137,5$ , u. also  $r = \frac{a}{a + A' - C'} = \frac{20,5}{137,5} = 0,149$  \*\*).

Ist anwendbar bei grössern leichten Körpern (Holzstücken etc.), die sich mit Bleistücken mittelst eines starken Fadens zusammenbinden und in ihrer Verbindung in Wasser an einem Faden der Waagschale untertauchen lassen, indem man die Gegengewichte (für das untergetauchte Blei und für die damit verbundenen Körper) in die andere Schale bringt. — Soll bei solchen porösen Körpern ihr specifisches Gewicht mit der von ihnen eingeschlossenen Luft bestimmt werden, so ist es (nach Aschauer —

\*) Beweis:

$\mathfrak{M}$  ist =  $\mathfrak{M} + A - x$  (nach a. 1.),

maßer =  $\mathfrak{M} + A - x + a - x'$ ,

also =  $\mathfrak{M} + a - x'$ ,

folglich  $x' = \mathfrak{M} + a - m$ .

\*\*.) Beweis:

$(a + A) - C'$  ist = Verlust des leichtern und schwerern Körpers im Wasser,

$A - A'$  = Verlust des schwerern allein,

also  $x' = (a + A - C') - (A - A')$ ,

demnach =  $a + A - C' - A + A'$ ,

folglich =  $a - C' + A'$ .

s. Baumgartn. Zeitschrift. IV, 176, und pharmaceutisches Centralblatt 1838, p. 334) gut, sie vor ihrem Eintauchen mit Wachs zu überziehen; da aber das Wachs (nach Boston) ein spezifisches Gewicht = 0,96 hat, oder wenigstens nicht hinreicht, einen leichtern Körper unter dem Wasser zurückzuhalten, so ist immer noch ein schwererer Körper anzuhängen, und das Gewicht des umgebenden Waxes im Wasser (entweder durch ein hydrostatisches Experiment, oder durch Berechnung\*) aus seinem absoluten und specifischen Gewicht ausgemittelt) noch in obiger Formel zu  $x'$  zu addiren.

3. Gravimetrisch (nach Fahrenheit). (Vergl. B. 3. b. u. C. a. 3.)

F. 13.



F. 14.



F. 15.



Man bestimme (F. 13.) den Gewichtsverlust des schwerern Körpers =  $\mathfrak{A}$ , z. B. = 7,5 Gr. (nach a. 3.), dann (F. 14.) das absolute Gewicht des leichtern =  $\mathfrak{B} - \mathfrak{D}$  = 118,5 - 98,0 = 20,5, und zuletzt (F. 15.) den Gewichtsverlust des schwerern und leichtern Körpers zusammen im Wasser =  $\mathfrak{F}$  = 150,5, so ist der Gewichtsverlust  $x'$  des leichtern =  $\mathfrak{F} - \mathfrak{A}$  = 150,5 - 7,5 = 143,0, und also  $r = \frac{\mathfrak{B} - \mathfrak{D}}{\mathfrak{F} - \mathfrak{A}} =$

$$\frac{20,5}{143,0} = 0,1433 **).$$

Anwendbar ist diese Methode nur bei sehr kleinen Quantitäten

von den oben (bei 1.) genannten Körpern.

\*) Es sei  $a$  = absolutem Gewicht des Waxes,  
 $a'$  = Gewicht im Wasser,  
 und  $s$  = specifischem Gewicht,

so ist  $a - a' = \frac{a}{s}$  = Gewichtsverlust im Wasser,

$$\text{also } a - \frac{a}{s} = \frac{a(s-1)}{s} = a'.$$

\*\*) Beweis:

$\mathfrak{A}$  = Gewicht, das beim Einlegen des schwerern Körpers in die untere Schaaale auf die obere Schaaale zu legen ist,  
 $\mathfrak{F}$  = Gewicht, das beim Einlegen des schwerern und leichtern in die untere Schaaale auf die obere Schaaale zu legen ist;

$$\text{also } x' = \mathfrak{F} - \mathfrak{A}$$

$$\text{und daher } r = \frac{\mathfrak{B} - \mathfrak{D}}{x'} = \frac{\mathfrak{B} - \mathfrak{D}}{\mathfrak{F} - \mathfrak{A}}.$$

c) Bei starren Körpern, die in Wasser auflöslich sind, und daher mit einer andern Flüssigkeit behandelt werden müssen.

Mögen die im Wasser zwar auflöslichen, aber in einer andern Flüssigkeit, namentlich in Alkohol, Oel etc., unauflöslichen Körper schwerer sein, als Wasser, wie z. B. *Cremor Tartari*, oder leichter, wie z. B. Chinarinde, so erhält man bei ihrer Wägung in solcher Flüssigkeit zunächst nur ein in Bezug auf diese Flüssigkeit relatives (oder specifisches) Gewicht, aber nicht in Bezug auf das Wasser, was doch zur Vergleichung mit andern Körpern gefordert wird.

Gesetzt nun, man habe bei irgend einer (statischen, oder hydrostatischen oder gravimetrischen) Wägung eines Körpers in einer andern Flüssigkeit (als Wasser) das Gewicht der verdrängten Flüssigkeit (oder des Verlusts des Körpers in dieser Flüssigkeit) erhalten, so ist dieses Gewicht grösser, als das Gewicht des Wassers bei gleichem Volumen, wenn die Flüssigkeit specifisch schwerer als das Wasser ist, und kleiner, wenn die Flüssigkeit specifisch leichter ist; es verhält sich also das erhaltene Gewicht der verdrängten Flüssigkeit zu dem Gewicht des von demselben Körper verdrängten Wassers (wenn er in Wasser hätte eingetaucht werden können) gerade, wie das specifische Gewicht der Flüssigkeit zu dem specifischen Gewicht des Wassers (= 1). Wenn daher das specifische Gewicht des Körpers in Bezug auf Wasser erhalten werden soll, so ist das Gewicht der von dem Körper verdrängten Flüssigkeit (z. B. des Alkohols) in das Gewicht zu verwandeln, welches man bei seinem Eintauchen in Wasser erhalten hätte; dieses ist aber vermöge obiger Proportion = dem beim Eintauchen des Körpers in die andere Flüssigkeit erhaltenen Gewichtsverlust (oder Gewicht der verdrängten Flüssigkeit) dividirt durch das specifische Gewicht der Flüssigkeit. Um also an der Stelle des in Bezug auf die gebrauchte Flüssigkeit specifischen Gewichts, das auf Wasser sich beziehende specifische Gewicht des Körpers zu erhalten, ist der Gewichtsverlust des Körpers in dieser Flüssigkeit durch ihr specifisches Gewicht zu dividiren und der erhaltene Quotient in das absolute Gewicht des Körpers weiterhin zu dividiren, oder zuerst das specifische Gewicht der Flüssigkeit mit dem absoluten Gewicht des Körpers zu multipliciren, und dann dies erhaltene Produkt durch den Gewichtsverlust in der Flüssigkeit (oder das Gewicht der verdrängten Flüssigkeit) zu dividiren, da z. B.  $\frac{4}{\frac{2}{3}} = \frac{4 \cdot 3}{2} = \frac{12}{2} = 6$  ist, oder das auf die Flüssigkeit sich beziehende specifische Gewicht des Körpers mit dem specifischen Gewicht der Flüssigkeit zu multipliciren\*).

\*) Ueberhaupt:

p sei = absolutem Gewicht des in anderer Flüssigkeit (als Wasser) einzutauchenden Körpers, z. B. = 30 Gr.,

## Beispiele.

† Körper, die schwerer als Alkohol und darin unlöslich sind. (Kohlensaures Kali, salzsaures Natron, viele schwefelsaure Salze, Milchzucker, Harnsäure, Gallerte etc.)

## 1. Statische Methode. (Vergl. C. a. 1.)

Es sei das absolute Gewicht des starren Körpers =  $p = 204,0$  Gr. (Cremor Tartari),

das absolute Gewicht des Alkohols =  $\alpha = 847,0$  Gr. in dem Glasgefäß, sein spezifisches Gewicht =  $s = 0,8461$ ,

das absolute Gewicht des Körpers und des Alkohols in dem Gefäß =  $M = 958,0$  Gr.,

also das absolute Gewicht des verdrängten Alkohols =  $y = \alpha + p - M = 93,0$  Gr.,

so ist das auf Wasser sich beziehende Gewicht =  $r =$

$$\frac{p \cdot s}{y} = \frac{204 \cdot 0,8461}{93} = 1,876.$$

## 2. Hydrostatische Methode. (Vergl. C. a. 2.)

Das absolute Gewicht des Körpers sei =  $p = 149,0$  Gr. (Cremor Tartari), sein Gewicht in Alkohol =  $p' = 82,2$  Gr., also  $p - p' = 149,0 - 82,2 = 66,8$  Gr.,

$y$  = Gewicht der vom Körper verdrängten Flüssigkeit (oder = Gewichtsverlust in ihr), z. B. 5 Gr.,

$r'$  = relativem Gewicht (spec. Gewicht des Körpers in Bezug auf diese Flüssigkeit (z. B. Alkohol),

so ist  $r' = \frac{p}{y} = \frac{30 \text{ Gr.}}{5 \text{ Gr.}} = 6,0$ .

Nun sei  $r$  = relativem Gewicht des Körpers in Bezug auf Wasser, und  $x$  = Gewicht des vom Körper verdrängten Wassers, wenn er hätte darin gewogen werden können,

so ist  $r = \frac{p}{x}$  (statt =  $\frac{p}{y}$ ).

Nun sei  $s$  = spezifischem Gewicht der Flüssigkeit in Bezug auf Wasser (= 1),

z. B. = 0,8,

so ist  $y : x = 5 : 1$ ,

also  $x = \frac{y \cdot 1}{s}$  z. B. =  $\frac{5}{0,8}$ ,

und daher  $\frac{p}{x} = \frac{p}{y} \cdot \frac{y}{x} = \frac{p \cdot s}{y}$ ,

z. B. =  $\frac{30 \cdot 0,8}{5}$ ,

folglich  $r = \frac{p \cdot s}{y} = \frac{24,0}{5} = 4,8$ ,

oder da  $r = \frac{p \cdot s}{y}$  und  $r' = \frac{p}{y}$  ist,

so ist  $r : r' = 5 : 1$ ,

und also  $r = r' \cdot s$ ,

z. B. =  $6,0 \cdot 0,8 = 4,8$ .

demnach sein (auf den Alkohol) relatives Gewicht  $r' =$

$$\frac{p}{p - p''} = \frac{149,0}{66,8} = 2,232,$$

das spezifische Gewicht des Alkohols  $= s = 0,8461$ ,

und folglich sein (auf Wasser) relatives Gewicht  $= r = r' \cdot s = 2,232 \times 0,8421 = 1,879$ ,

(wenn das spezifische Gewicht des Alkohols  $= s = 0,8421$  war) oder  $=$

$$\frac{p \cdot s}{p - p''} = \frac{149,0 \times 0,8421}{66,8} = \frac{125,4829}{66,8} = 1,878.$$

3. *Gravimetrische Methode. (Vergl. C. a. 3.)*

Das absolute Gewicht des Körpers sei  $= p = 21,0$  gefunden worden,

das spezifische Gewicht des gebrauchten Alkohols  $= s = 0,85$  gewesen,

und der Gewichtsverlust in diesem Alkohol  $= y = 9,5$ ;

so war das (auf Wasser) relative Gewicht  $= r =$

$$\frac{p \cdot s}{y} = \frac{21,0 \times 0,85}{9,5} = \frac{17,85}{9,5} = 1,878.$$

†† Körper, die leichter als Oel und darin unlöslich sind. (Bitterstoff, Gerbstoff, Emetin, Rohrzucker etc.)

1. *Statische Methode. (Vergl. C. b. 1.)*

Das absolute Gewicht des Körpers (Chinarinde) sei  $= p = 64,3$ ,

das spezifische Gewicht des angewandten Oels  $= s = 0,934$ ,

und das vom Körper verdrängte Oel  $= y = 67,8$ ;

so ist das (auf Wasser) relative Gewicht  $= r =$

$$\frac{p \cdot s}{y} = \frac{64,3 \times 0,934}{67,8} = \frac{60,0562}{67,8} = 0,885.$$

2. *Hydrostatische Methode. (Vergl. C. b. 2.)*

Das absolute Gewicht des Körpers sei  $= p = 46,3$ ,

das spezifische Gewicht des gebrauchten Oels  $= s = 0,931$ ,

das Gewicht des Körpers im Oel  $= p'' = 70,2$ ,

und das Gewicht des Körpers mit einem schwerern im Oel  $= C'' = 67,9$ ,

also der Gewichtsverlust des leichtern Körpers im Oel  $= (p'' + p - C'') =$

$$70,2 + 46,3 - 67,9 = 48,6 = y;$$

so ist sein (auf Wasser) relatives Gewicht  $= r =$

$$\frac{p \cdot s}{y} = \frac{46,3 \times 0,931}{48,6} = 0,886.$$

3. *Gravimetrische Methode. (Vergl. C. b. 3.)*

Das absolute Gewicht des Körpers (andere Chinarinde) sei  $= p = 21,2$  Gr.,

das spezifische Gewicht des gebrauchten Oels  $= s = 0,944$ ,

der Gewichtsverlust des Körpers mit einem schwerern in dem Oel  $= \phi = 25,7$ ,

der Gewichtsverlust des schwerern Körpers allein im Oel  $= \alpha = 3,4$ ,

also der Gewichtsverlust des leichtern Körpers allein im Oel  $= y = \phi -$

$$\alpha = 25,7 - 3,4 = 22,3;$$

so ist das (auf Wasser) relative Gewicht des leichtern Körpers  $= r =$

$$\frac{p \cdot s}{y} = \frac{21,2 \times 0,944}{22,3} = \frac{20,0128}{22,3} = 0,897.$$

Anwendbar sind die in den obigen Beispielen durchgeführten Methoden nicht bloß auf die Untersuchung von Körpern, die in Alkohol oder Oel unlöslich sind, sondern auch auf solche, die eine andere sie nicht auflösende Flüssigkeit fordern; nur muss alsdann das specifische Gewicht eben dieser Flüssigkeit (statt des specifischen Gewichts des Alkohols oder des Oels) in Berechnung genommen werden, und wenn etwa solches noch nicht bekannt sein sollte, so ist es nach den (bei B.) angegebenen Regeln statisch oder hydrostatisch, oder gravimetrisch zu bestimmen, und sein Produkt mit dem absoluten Gewicht des zu bestimmenden Körpers durch den Gewichtsverlust des Körpers (in der Flüssigkeit), welchen man bei den verschiedenen Wägungen durch Rechnung gefunden hat, zu dividiren. (Fortsetzung folgt.)

**Starke künstliche Kälte.** Nach Marchand's Versuchen ist das Salz, welches die grösste künstliche Kälte beim Auflösen in Wasser entwickelt, das Schwefelcyankalium. Als derselbe ein Pfund davon in einem Pfunde Wassers bei der Temperatur von  $+18^{\circ}$  C. auflöste, sank die Temperatur der Lösung sogleich bis auf  $-16^{\circ}$  C., und erreichte bald  $-21^{\circ}$  C., es war also eine Differenz von fast  $40^{\circ}$  eingetreten. Bei Anwendung von Schnee ist die Gefrierung des Quecksilbers hie mit leicht zu bewirken. (Journal für prakt. Chemie XXXII, 499.)

C. Hoffmann.

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### Chemie der anorganischen Stoffe.

**Dimorphismus der neutralen arsensauren Ammoniak-Kalkerde.** Wenn man einer Auflösung von salpetersaurem Kalk und von Arsensäure Aetzammoniak zusetzt, jedoch so, dass nur ein geringer Niederschlag von arsensaurem Kalk entstehen kann, so verwandelt sich dieser, wie wir bereits mitgetheilt, in das rhombische neutrale arsensaure Ammoniak-Kalkersalz. In der von diesen Krystallen abgesonderten Flüssigkeit bemerkte Baumann nach einiger Zeit kleine körnige Krystalle, die sich unter dem Mikroskop, mit Ausnahme weniger rhombischer Tafeln, sämtlich als dem tesserale Systeme angehörig zu erkennen geben, und zwar wurden Hälftegestalten, einfache und combinirte Krystallformen unterschieden. Die Analyse dieser Krystalle zeigte, dass dieses Doppelsalz dieselbe procentische Zusammensetzung besitzt, wie das früher beschriebene rhombische Doppelsalz. Beim Erhitzen verlieren die Krystalle ihre Form nicht, sie erhalten nur ein opakes Ansehen, demjenigen ganz ähnlich, welches die verwitterte, gläufige arsenige Säure hat.

Die rhombische Krystallform des Doppelsalzes scheint von einer verhältnissmässig raschen Bildung abhängig zu sein, während die tesserale Form beim langsamen Auskrystallisiren des Doppelsalzes aus einer wässrigen Lösung seiner Bestandtheile vorzugsweise aufzutreten scheint. (Arch. der Pharm. XXXIX, 10—12.) Riegel.

**Ueber das im Handel vorkommende krystallisierte kohlen-saure Natron.** Ritter und Geiseler fanden in wohlfeilem Salze des Handels nicht nur nicht eine Spur von kohlen-saurem Natron, sondern ausser Glaubersalz auch noch etwas Eisen. Durch diesen groben Betrug veranlasst, untersuchte Geiseler noch mehre Proben und fand als Verunreinigung immer schwefelsaures und salzsau-res Natron, bald in grösserer, bald in geringerer Menge, häufig noch Schwefelnatrium, unterschwefligsaures Natron, kohlen-saure Kalkerde und zuweilen Kali und Eisen. Andere Verunreinigungen konnte G. nicht auffinden. Die Erkennung der Anwesenheit des schwefligsauren Natrons beruht nach demselben wahrscheinlich auf einer Täuschung, denn beim Uebergiessen der Auflösung eines unterschwefligsauren Salzes mit Salz-säure fällt Schwefel oft erst nach einiger Zeit nieder. Dieser Schwefel-niederschlag ist nun entweder nicht beachtet, oder dem Schwefelnatrium, das gewöhnlich mit dem unterschwefligsauren Natron zugleich im kohlen-sauren Natron vorkommt, zugeschrieben und die Entwicklung von schwefliger Säure, die auch bei unterschwefligsauren Salzen stattfindet, wenn sie mit stärkern Säuren behandelt werden, als ein Zeichen der An-wesenheit von schwefligsaurem Natron angesehen. Unter den von Gei-seler untersuchten Sorten des kohlen-sauren Natrons fand sich kein chemisch reines; das reinste enthielt 96, das unreinste nur 60 Procent kohlen-saures Natron. Die Darstellung des chemisch reinen Salzes ge-schieht am besten aus dem Bicarbonat des Natrons durch Erhitzen des-selben oder durch Gefrierenlassen der Lösung des gemeinen Salzes. (Arch. der Pharm. XXXIX, 12—18.) *Riegel.*

**Ueber das Schwefelcalcium,** von H. Rose. Der Ver-fasser suchte vor einiger Zeit zu zeigen, dass die Schwefelverbindungen der Metalle der alkalischen Erden sich nicht unzersetzt in Wasser auf-lösen, sondern durch dasselbe in Verbindungen von Schwefelwasserstoff mit Schwefelmetall und in Hydrate der Erden zerfallen, welche wie beim Schwefelbaryum sich mit Schwefelmetall verbinden können. Durch die verschiedene Löslichkeit der entstandenen Produkte in Wasser lassen sich dieselben von einander trennen.

Da von den drei alkalischen Erden die Kalkerde die schwerlöslichste ist, so bleibt bei Behandlung des Schwefelcalciums mit Wasser die grösste Menge des gebildeten Kalkerdehydrats ungelöst zurück, während das Sulphydrür aufgelöst wird.

Berzelius hält es für wahrscheinlich, dass die Gegenwart von Kohle, mit welcher das Schwefelcalcium gemengt ist, wenn man es durch Glühen von schwefelsaurer Kalkerde mit Kohle bereitet hat, hiebei eine wirksame Rolle spiele, weil Schwefelcalcium, durch Behandlung von gebrannter Kalkerde mit Schwefelwasserstoffgas bei erhöhter Tempe-ratur erhalten, sich anders zu verhalten scheine.

Indessen auch bei diesem Schwefelcalcium findet dieselbe Zersetzung statt, wenn es mit Wasser behandelt wird. Letzteres löst zuerst Schwe-felwasserstoff-Schwefelcalcium und endlich nur reines Kalkwasser auf,

während Kalkerdehydrat zurückbleibt, das bei seiner Auflösung in Chlorwasserstoffsäure keinen Geruch nach Schwefelwasserstoff entwickelt.

Es glückte H. Rose nicht, bei seinen Versuchen im Kleinen eine Verbindung von Schwefelcalcium mit Kalkerdehydrat zu erhalten, die bei der Bereitung der Soda sich erzeugen und bei der Behandlung derselben mit Wasser ungelöst zurückbleiben soll, wie allgemein von den Sodafabrikanten angegeben wird.

Die Zersetzung des Schwefelcalciums durch Wasser erklärt die Entstehung der nicht unbedeutenden Menge von einer höheren Schwefelungsstufe des Natriums, welche man bei der Behandlung der rohen Soda mit Wasser erhält, wenn aus derselben kohlenensaures Natron dargestellt werden soll. Bei der Einwirkung des Wassers auf das Schwefelcalcium der rohen Soda entsteht Schwefelwasserstoff-Schwefelcalcium, das sich durch das aufgelöste kohlenensaure Natron in Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrium und in kohlenensaure Kalkerde zersetzt. Ersteres verwandelt sich leicht durch die oxydirende Einwirkung der Luft in eine höhere Schwefelungsstufe des Natriums, welche sich in der Mutterlauge des kohlenensauren Natrons findet.

Andererseits enthält diese Mutterlauge besonders ätzendes Natron, welches durch Einwirkung des aus dem Schwefelcalcium sich erzeugenden Kalkerdehydrats auf die verdünnte Auflösung des kohlenensauren Natrons entstehen kann. Wenn sich die höhere Schwefelungsstufe des Natriums gebildet hat, so kann sie neben Natronhydrat bestehen, ohne an letzteres, selbst bei erhöhter Temperatur, den Ueberschuss des Schwefels abzugeben. (A. d. Ber. der Berliner Akademie, Journal für prakt. Chemie XXXII, 478.) C. Hoffmann.

**Ueber die Gefährlichkeit des Pyrophors aus Brechweinstein.** Elsner, der die verschiedenen Angaben zur Bereitung der Pyrophore prüfte, hat auch nach Serullas' Vorschrift 40 Theile gepulverten Brechweinstein mit 1 Theil Kienruss (auch Holzkohlenpulver) innig in einem Mörser gemischt, die Mischung in ein Medicinglas gebracht, bis an den Hals in Sand, der sich in einem hessischen Schmelztiegel befand, gestellt, und bis fast zum Weichwerden des Glases geglüht; die schwarze Masse entzündete sich nach ihrem Erkalten schon während des Ausschüttens; sie wurde schnell in einen hessischen Schmelztiegel geschüttet und sogleich mit einer Schichte Sand bedeckt, um so viel als möglich die Einwirkung der Atmosphäre abzuhalten, und hierauf ruhig bei Seite gestellt; nach etwa 2 Stunden wurde mit einem starken eisernen Drahte die Sanddecke durchstoßen, indem man versuchen wollte, die etwas zusammengesinterte schwarze Masse in kleinere Stückchen zu zertheilen; allein in demselben Augenblicke, wo der Stab nur ein wenig stark auf die Masse aufgesetzt wurde, entstand eine so heftige und plötzliche Detonation, dass der mittlere Theil des Tiegels zertrümmert und mit sammt seinem Inhalte weit umhergeschleudert wurde; die Detonation war von einem starken Knall begleitet und so instantan, dass der untere Theil des Tiegels stehen blieb und der obere Theil ringförmig von dem mittleren Theile, welcher eigentlich nur zertrümmert



wurde, sich absonderte; dass aber nur der mittlere Theil des Tiegels durch die Detonation zerstört wurde, hat seinen Grund darin, dass in diesem Theile des innern Raumes des Tiegels der Pyrophor von dem Eisendrahte berührt wurde, daher hier auch nur der Punkt lag, von dem die Entzündung des Pyrophors ausging; das Unversehrtbleiben des unten und oben abgesprengten Ringtheiles des Tiegels erklärt sich nun leicht aus dem bekannten Gesetze des Beharrungsvermögens.

Der Grund der Detonation ist wol in der durch Friction entstandenen Erglühung der in der kohligen Masse im höchst fein vertheilten Zustande vorhandenen Legirung von Antimon und Kalium zu suchen, welche Erglühung sich momentan durch die Masse verbreitet hat und nun eine ähnliche Wirkung hervorbrachte, wie die plötzliche Detonation des Knallsilbers oder Knallquecksilbers auf die in der Pulverkammer eines Geschosses befindliche Pulver-Ladung.

Da die Homberg'schen Pyrophore (3 Theile krystallisirter Kalialaun werden mit 1 Theil Mehl, Zucker etc. gemischt, das Gemisch geröstet und hierauf geglüht, — oder 5 Theile gebrannter Alaun werden mit 1 Theil Kohlenpulver gemischt und geglüht) sehr oft ihren Dienst versagen, wenn nicht die erforderliche hohe Hitze bei ihrer Darstellung gegeben wird, so hat Elsner eine Vorschrift ausgemittelt, nach welcher man stets wirksame Präparate erhält:

Man nimmt 3 Theile gepulverten gebrannten Alaun und 1 Theil Mehl, mischt beide innig in einem Mörser, und bringt sie auf die oben beschriebene Art in einem Medicinglas und Tiegel zwischen glühenden Kohlen in einen gut ziehenden Windöfen bis zur starken Rothglühhitze, so dass das Glas fast schmilzt; hierauf verschliesst man die Oeffnung des Glases mit einem Kork und lässt erkalten. Die schwarze, kohlige Masse, auf ein eisernes Blech geschüttet, versagt bei vorhergegangener guter Mischung und richtig gehaltener Temperatur fast nie. Jedoch ist zu bemerken, dass der Pyrophor, welcher aus einem Gemisch von 5 Theilen gebranntem gepulvertem Alaun und 1 Theil gepulverter Holzkohle auf dieselbe Weise dargestellt worden war wie der zuerst aufgeführte, nach seinem völligen Erkalten beim Ausschütten auf ein Blech fast mit Funkenprühen erglühte, daher dieser besonders geeignet ist, um die Eigenschaften der Pyrophore kennen zu lernen. (Journal für prakt. Chemie XXXIII, 27.) C. Hoffmann.

### Chemie der organischen Stoffe.

**Chinidin, ein neues Chinarinden-Alkaloid.** Dr. Winckler gibt (im neuesten Hefte des Repertoriums, XXXV, 392 ff.) Nachricht von einer Erfahrung, welche in wissenschaftlicher und merkantilischer Beziehung nicht ohne Interesse sein dürfte. Vor einiger Zeit bekam derselbe durch den Handel unter dem Namen *Chinin. purum* eine Verbindung, welche wenigstens ein Drittheil des neuen Alkaloids (welches er schon früher in einer als gelben China bezeichneten Rinde neben Chinin und Cinchonin entdeckte, allein in so geringer Menge erhielt, dass er es

nicht näher untersuchen konnte,) enthielt, und sah bald darauf bei Merk in Darmstadt krystallisirtes schwefelsaures Chinin, welches nur wenig Chinin enthält und daher mehr als das schwefelsaure Salz des neuen Alkaloides zu betrachten ist. Der wesentliche Unterschied dieses neuen Alkaloides vom Chinin besteht in der Unlöslichkeit in kaltem Aether, der Unterschied vom Cinchonin in der Krystallform des neuen Alkaloides und der Salze desselben, so wie darin, dass das saure schwefelsaure Salz in Wasser gelöst, eine sehr stark, stärker als die Auflösung des schwefelsauren Chinins, blau gelöste Flüssigkeit darstellt, auch dass die Krystalle leicht an der Luft verwittern. Das neutrale schwefelsaure Salz unterscheidet sich von dem entsprechenden Chininsalz durch seine auffallend weisse Farbe und den eigenthümlichen sehr matten Glanz. Uebrigens löst sich das neue Alkaloid in Alkohol reichlicher als das Cinchonin, aber in bei weitem geringerer Menge, als das Chinin; es krystallisirt aus der concentrirten weingeistigen Lösung äusserst leicht in feinen, denen des schwefelsauren Chinins sehr ähnlichen Krystallen; bei grösserer Verdünnung der Lösung in kreuzweise sich durchlagernden äusserst feinen seidenglänzenden Säulchen, welche durch Vereinigung gestielte Bündel bilden, die zu grösseren und kleineren kreisförmigen Krystallgruppen zusammentreten. Der Verfasser, der dies neue Alkaloid wegen der Aehnlichkeit mit Chinin „Chinidin“ nennt, wird seine weitere Beobachtung darüber mittheilen. *C. Hoffmann.*

### Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber die Theorie der chemischen Phänomene der Respiration,** von Gay-Lussac. Bekanntlich sind über die chemischen Phänomene der Respiration zwei Theorien aufgestellt worden; nach der einen, die schon lange von den Chemikern und Physiologen angenommen worden, hat die Bildung von Kohlensäure und Wasser, so wie von Stickstoff in der Lunge selbst durch den Contact des Sauerstoffs der Luft mit den Capillar-Blutgefässen statt. Nach der andern Theorie wirkt der Sauerstoff nicht mehr unmittelbar in der Lunge auf das Blut; er wird ganz einfach davon absorbirt, und die chemischen Phänomene, denen es unterworfen, erfolgen ausserhalb der Lunge, auf dem Wege der Circulation und nur bei der Rückkehr des Blutes in die Lunge ergiessen sich die Oxydationsprodukte in dieselbe. Diese schon längst erforschte, durch entgegengesetzte Facta nach und nach befestigte und erschütterte Theorie hat durch eine neuere Arbeit von Magnus über die Respiration neuen Aufschwung durch die Bestätigung der Gegenwart der Kohlensäure, des Sauerstoffs und Stickstoffs in dem Blute gewonnen. Magnus bemühte sich auch, die Anwesenheit der Kohlensäure in dem Venenblute nachzuweisen. Zu dem Ende liess er das Blut durch einen Strom getrockneten Wasserstoffgases gehen; die Kohlensäure wurde an das Kali des Liebig'schen Kugelapparates abgetreten. Die Versuche, deren jeder 6 Stunden erforderte, gaben folgende Resultate:

Menschliches Venenblut.	Kohlensäure.	Auf 100 Theile Blut.	Kohlensäure.
C. C.	C. C.	C. C.	C. C.
66,8	16,6	100	24,8
59,8	12,8	100	21,4
62,6	22,2	100	35,2

Nach 24 Stunden; das Blut hatte jetzt noch keinen Geruch angenommen.

Menschliches Venenblut.	Kohlensäure.	Auf 100 Theile Blut.	Kohlensäure.
C. C.	C. C.	C. C.	C. C.
66,8	24,9	100	37,2
59,8	23,9	100	40,0
62,6	34,0	100	54,0

Bei Ersetzen des Wasserstoffs durch Luft, Sauerstoff oder Stickstoff blieben die Resultate dieselben. Das Arterienblut enthält auch Kohlensäure, wie sich aus einer andern Reihe von Versuchen von Magnus, in welchen auch die relativen Mengen des in den verschiedenen Blutarten enthaltenen Sauerstoffs und Stickstoffs angegeben sind, herausstellt.

Arterien-Blut.

	Volumen.	Kohlen-	Sauer-	Stick-
		säure.	stoff.	stoff.
	C. C.	C. C.	C. C.	C. C.
Arterien-Blut eines Pferdes A. . . . .	125	5,4	1,9	2,5
„ „ eines sehr alten gesunden Pferdes B. . . . .	130	10,7	4,1	1,5
Dasselbe Blut B. . . . .	122	7,0	2,2	1,0
Art.-Blut eines Kalbes C. . . . .	123	9,4	3,5	1,6
Dasselbe Blut . . . . .	108	7,0	3,0	2,6
	608	39,5	14,7	9,2
Für 100 Volumen Blut . . . . .	100	6,4967	2,4178	1,5131.

Venen-Blut.

Venen-Blut desselben Pferdes A., 4 Tage nach dem Arterien-Blut gelassen . . . . .	205	8,8	2,3	1,1
Dasselbe Venen-Blut A. . . . .	195	10,0	2,5	1,7
Venen-Blut des Pferdes B., 3 Tage nach dem Arterien-Blut gesammelt . . . . .	170	12,4	2,5	4,0
Venen-Blut des Kalbes C., 4 Tage später	153	10,2	1,8	1,3
Dasselbe Venen-Blut C. . . . .	140	6,1	1,0	0,6
	863	47,5	10,1	8,7
Für 100 Volumen Blut . . . . .	100	5,5041	1,1703	1,0081.

Nach der von Magnus vertheidigten Theorie wird der Sauerstoff der Luft in der Lunge durch das arterielle Blut absorbiert, welches in den Strom der Circulation fortgerissen wird; auf diesem Wege und durch die unbekante Thätigkeit der Capillargefäße verbindet sich eine gewisse Quantität Sauerstoff, theils mit Kohlenstoff um Kohlensäure zu bilden,

welche im Blut aufgelöst bleibt, theils mit Wasserstoff zu Wasser. Das so mit Kohlensäure beladene und in Venenblut verwandelte Blut gelangt in die Lunge, wo es der Luft seine Kohlensäure überlässt, wieder Sauerstoff aufnimmt und arterielles Blut wird u. s. w. Es hatte demnach Magnus zu beweisen: 1. dass das Venenblut Kohlensäure enthält und für den Fall, dass das Arterien-Blut ebenfalls davon enthält, mehr als dieses; 2. dass der Unterschied der Kohlensäuremengen bei beiden Blutarten dem Erforderniss der Respiration entspricht; 3. dass der in der Lunge durch das arterielle Blut absorbirte Sauerstoff, der auf dem Circulationswege wieder abgetreten wird, sowol der Erzeugung von Kohlensäure, als auch der des Wassers entspricht, welches dieselbe stets in dem Respirationsacte begleitet; 4. dass das Venenblut Stickstoff enthalten muss, und zwar mehr als das Arterienblut, in dem Falle dieses auch Stickstoff enthält.

Aus den obigen Tabellen erhellt übrigens, dass in der That das Arterien- und Venen-Blut Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff aufgelöst enthalten, allein in Bezug auf die relativen Verhältnisse ergeben sich Widersprüche. Nach den Versuchen von Magnus enthält das Arterien-Blut 18 Proc. mehr Kohlensäure, als das Venenblut, während die Theorie gerade das Gegentheil verlangt. Dasselbe gilt auch von dem Stickstoff; das Arterien-Blut müsste weniger davon enthalten, als das Venenblut, während Magnus in ersterm die Hälfte mehr fand. Nach Despretz beträgt das Volumen des bei der Respiration erzeugten Stickstoffs, nicht mehr als den vierten Theil des Kohlensäure-Volumens, was auch wieder mit der Theorie nicht in Einklang zu bringen ist. Bloss die erhaltenen Sauerstoffmengen scheinen in einem für jede Blutart richtigen Verhältnisse gefunden worden zu sein. Verfolgen wir die Arbeit von Magnus weiter, so haben wir zunächst Folgendes zu berühren:

1. Nach Davy expirirt ein Mensch in 1 Minute 13 Cubikzoll Kohlensäure; 2. liefert jeder Herzschlag eine Unze Blut, und angenommen, dass 75 in einer Minute erfolgen, haben wir 75 Unzen oder 115,7 Cubikzoll Blut. Folglich müssen, weil 115,7 Cubikzoll Blut 13 Cubikzoll Kohlensäure, 100 Cubikzoll Blut 11,33 Cubikzoll Kohlensäure enthalten, was sehr leicht möglich ist, indem das Blut mehr als 20 Proc. enthält. Angenommen, dass das Venenblut 11,23 Proc. Kohlensäure enthält, so muss das Arterien-Blut, um es zu erzeugen, wenigstens ein gleiches Volumen, 11,23 Proc., enthalten.

Wenn in dem Respirationsacte von 4 Theilen absorbirten Sauerstoffs 3 Theile in Kohlensäure und 1 Theil in Wasser verwandelt werden, so müsste das Blut in der Lunge nicht allein 11,23 Sauerstoff, sondern

$11,23 + \frac{11,23}{3} = 14,97$  aufnehmen, eine Menge, die 16 Mal grösser ist, als diejenige (0,926), welche reines Wasser unter denselben Umständen, nämlich in Contact mit der atmosphärischen Luft, aufnimmt. Wenn statt dieser eine Sauerstoffatmosphäre mit dem Blute in Contact käme, so würde sich das angeführte Quantum auf  $14,97 \times \frac{100}{21} = 71,3$  erhöhen. Noch behält das Venen-Blut bei seinem Eintritt in die Lunge ungefähr die Hälfte des in

dem Arterien-Blut ursprünglich enthaltenen Sauerstoffs; der Totalgehalt des letztern müsste bei seinem Austritt aus der Lunge betragen, 1) 14,97 zur Umwandlung in Kohlensäure und Wasser; 2)  $\frac{14,97}{2}$ , welche in dem Venen-Blut verbleiben, also in Summa 22,45, was zu der Annahme berechtigt, dass 100 Theile Arterien-Blut in Berührung mit einer Sauerstoff-Atmosphäre  $22,45 \times \frac{100}{21} = 106,9$  Gas, oder mehr als sein eigenes Volumen aufnehmen können. Diese ausserordentliche Auflöslichkeit des Sauerstoffs im Blute, die allerdings möglich sein kann, und eine ausserordentliche Kraft erfordert, ist übrigens keineswegs wahrscheinlich, noch viel weniger bewiesen worden.

Es ist gewiss nicht schwierig einzusehen, dass den Nachweis der Kohlensäure in dem Blute allein die von Magnus vertheidigte Theorie bringen kann, und indem wir den Lesern eine ausführliche Mittheilung der gewiss gut durchgeführten Widerlegung des berühmten französischen Chemikers gegeben haben, sehen wir den Resultaten seiner in Gesellschaft Magendie's anzustellenden Versuchen über diesen Gegenstand mit Spannung entgegen. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin. 1844, 409—418.*)

Riegel.

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

### Ueber Handelssorten der Sassaparille, von Jobst.

Ausser den gewöhnlichen Sorten von Tampico, synonym mit Mexicanischer und Veracruz, nur dass die Erste gewöhnlich etwas besser genährt zu sein pflegt, Honduras, fast synonym mit Caracas, Lissaboner oder Para oder Brasil, habe ich von den weniger gefragten als Lima, die fast aus nichts als Splint und Epidermis besteht, und von der Jamaica, welche die Engländer einzig gebrauchen und sie allen Andern vorziehen, weil sie sehr feinfasrig ist und sie die Fasern für wirksamer halten, als die Ranken, gegenwärtig so gut wie keinen Vorrath.

Unter der Tampico kommen manchmal Büschel von lebhaft hellbrauner Farbe, von der Dicke eines Schwanenkiels und dicker vor, welche, was sonst bei dieser Sorte nicht der Fall ist, sehr markig sind, ebenso finden sich oftmals unter der Honduras ganz eigenthümliche Ranken von der nämlichen Dicke, aber verschiedener äusserer Farbe, sehr farinös, glatt und rund, welches letztere bei der Tampico nicht der Fall ist, da diese Sorte eine Menge Längsfurchen hat.

Eben so verschiedenartig kommt die Lissaboner in Handel. Davon gibt es sehr dünne fasrige, dann besser genährte und wieder sehr stark mit einem mehligem Kreis umgebene runde glatte Ranken, wenig gefurcht, theils mit schwarzbrauner, theils röthlichbrauner Epidermis.

Man kann annehmen, dass in Frankreich meistens die aus Mexico (Veracruz oder Tampico) verbraucht wird. In England die Jamaica.

In Italien die Brasil oder Para, im Handel Lissaboner genannt. In Teutschland, wo eigentlich erst seit 20 Jahren die Sassaparille sich grössern Eingang verschafft hat, gebraucht man bald diese, bald jene Sorte, am wenigsten wird aber die Tampico- oder Veracruz-Sorte bei uns begehrt.

Vor 1 $\frac{1}{2}$  Jahren habe ich mich auf einer Reise nach Italien über diesen Artikel genauer zu informiren gesucht und erhoben, dass Italien dasjenige Land ist, von dem man mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dass dort die Sassaparille am frühesten in Gebrauch gekommen ist; wo man die scrupulöseste Auswahl macht, und für die dicksten, runden, bestgenährten Ranken der brasilianischen Sorte Preise, beinahe bis zu 4 Thlr. bezahlt, die theils in langen Bündeln von einigen Pfunden, am häufigsten aber mit einem Messer länglich flach geschnitten werden. Es sind besondere Leute da, die das Sortiren und Schneiden besorgen, so dass der innere Gehalt der Wurzel ganz *à jour* vorliegt. In Italien und im ganzen Orient ist die Sassaparille das allgemeinste Mittel, und man versicherte mich, dass viele 100 Centner jährlich nach der Türkei, Griechenland, Aegypten und tief hinein bis nach Persien versendet würden, woraus ich den Schluss ziehen zu dürfen glaube, dass die runden bestgenährten Ranken, die beim Aufschneiden ein weisses Mark zeigen, als die beste und vorzüglichste angesehen werden darf; denn wenn solche Ranken statt weiss und mehlartig, innen gelblich sind, wie wir sie unter den gewöhnlichen Sorten meistens finden, wird sie in Italien schon für sehr gering gehalten, während die italienischen Sortirer auch von Honduras und Caracas, die beide identisch sind, die bestgenährten und weiss im Schnitte seienden aussuchen, die mithin unter den Species keinen Unterschied machen.

Die mexikanische Tampico- oder Veracruz-Sassaparille sah ich selbst in Bordeaux in grossen Quantitäten ankommen, die aber nackt, d. h. nicht emballirt, sondern nur in Pöcken mit Stricken umwunden, ins Schiff gelegt waren, und mitunter vom Seewasser havarirt worden und gelitten hatten. Unter dieser mexicanischen Sorte finden sich daher grosse Partien verdorbenes und gehaltloses Zeug, und es scheint im Lande selbst keine Sorgfalt darauf verwendet zu werden, während Honduras und Caracas in Thierhäuten verpackt vorkommen, im Durchschnitt aber doch so, dass in einem Suron von 100 Pfund oft nicht über 10 Pfund sich finden, die der Italiener unter *primo fiore* einreihen würde, indem der übrige Theil häufig in sehr dünnen nicht markigen Ranken mit Wurzelknollen besteht und fraudulös verpackt ist. Im Innern der Büschel sind häufig Steine und Erde, so dass es ein fataler Handel mit diesem Artikel ist, wenn man ihn in seinem natürlichen, so sehr in Qualität verschiedenen fallenden Zustande verkaufen will.

Auch habe ich auf Seeplätzen schon häufig Schiffe aus Para ankommen sehen, wo die Sassaparille mit *Gum. elastic.* und Baumwolle in den untern Räumen zusammen lag, und wo die Sassaparille Feuchtigkeit angezogen hatte und vom Wurm befallen war. Um sie gegen dieses Uebel zu schützen, pflegen die Italiener diejenige, die sie in kleine Bündel packen,

vorher mit Schwefel etwas einzuräuchern. Die brasilianische Sassaparille kommt in Bündeln von 10, 15 bis 30 Pfund, mit Reifen fest umwunden, aus dem Erzeugungslande zu uns. (Arch. der Pharm. XXXVIII, 167—170. Centralblatt 1844, Nro. 40, S. 636.) C. Hoffmann.

**Neue Zuckerpflanze.** In Griechenland sollen Versuche gemacht worden sein, aus der Asphodillwurzel Zucker zu ziehen; das Ergebniss soll etwa sechs Mal grösser als das der Runkelrübe und die Qualität besser sein. Die fragliche Art ist die ästige Asphodillwurzel, *Asphodelus ramosus* L., die in den mittleren und südlichen Provinzen des Königreichs Neapel in Menge wächst. Auch in Nordafrika soll sie sehr häufig sein, wo die wilden Schweine den Boden danach umwühlen. (*Echo du monde savant*, 9. Novbr. 1843. — *Botan. Zeit.* 1844, p. 48.) Riegel.

**Lignum antinephriticum, Espenille oder Hispanille genannt.** Den Baum, dessen Nicholson und Pouppe Desportes erwähnten, beschreibt Descourtiz in seiner *Flore medicale des Antilles* unter den Namen „Citronenholz von St. Domingo oder Haiti;“ derselbe ist 5—6 Meter hoch, das Holz ist citronengelb, besitzt einen Jasmingeruch, schwer, sehr harzig, brennt leicht und lebhaft mit Flamme. Dieses Holz, das auch den Namen „Jasminholz“ führt, besitzt ein glänzend gelbes, wellenförmiges Gewebe und eignet sich daher sehr zur Kunstschreinerei; sein Geschmack ist schwach bitter. Der weissliche Splint gibt einen gegen Ophthalmien wirksamen Aufguss; innerlich genommen, soll derselbe gute Dienste in der Cholera-morbus leisten. Vorzüglich wird aber das harzige Extract dieses Holzes in der Dosis von 1 bis 4 Drachmen, mit einem Eigelb gerieben, gegen calculöse Nephritis gerühmt.

Nach den Beschreibungen von Brown, Jacquin und Anderen gehört der Baum zu dem Genus *Erithalis*; *Erithalis fruticosa*, Familie der Rubiaceen. Die meisten Blüten besitzen einen angenehmen Geruch; die Beere ist purpurroth, die Blätter punctirt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Février 1844*, p. 153.) Riegel.

**Ueber das sogenannte Kauharz und die in demselben gefundene neue organische Säure.** In mehreren nördlichen Landschaften Schwedens, besonders in Herjedalen und Dalarna, wird vom Volke allgemein eine Art von Harz gekaut, welches den Namen *Tuggkada* oder *Spaukada* führt, und zum Reinigen der Zähne und Frischhalten des Mundes dienen soll. Das *Tuggkada* sitzt in eigenen Klumpen oder Drusen an den Stämmen der Fichten, und es erfordert ein geübtes Auge, dieselben aufzufinden und von den ähnlichen zu unterscheiden, welche aus gewöhnlichem Fichtenharz bestehen. Diese Klumpen, welche im Bruche milchweiss sind, werden von einer korkähnlichen Rinde befreit und unter warmem Wasser zu Kuchen zusammengeknetet, in welcher Form das Harz aufbewahrt wird. So ist es aussen bräunlich, mit einem Stich in's Rosenrothe, innen hellgelbbraun, an der Luft dunkler werdend; bei gewöhnlicher Temperatur spröde, beim Kauen weich und bildsam werdend, zugleich einen balsamischen und sauren Geschmack erzeugend. Bei der Destillation mit Wasser gibt es ein wie das Harz rie-

chendes und schmeckendes Destillat, worin Perlen eines dickflüssigen braungelben Oels schwimmen. Durch Kochen des rückbleibenden Harzes mit Wasser erhält man eine sauer reagirende Flüssigkeit, aus welcher sich nach mehrwöchentlichem Stehen die Säure in fast rosenroth gefärbten, sternförmig zusammengruppirten körnigen Krystallen abscheidet. Beim Eindampfen erhält man einen bräunlichen Rückstand, woraus Wasser einen Theil der Säure auszieht, während das Uebrige mit dem Aeussern eines braunen Harzes zurückbleibt. Berlin fällte die Flüssigkeit, aus welcher sich die Krystalle und zugleich etwas Harz abgesetzt hatten, mit basischem Bleiacetat und zersetzte den schwefelgelben Niederschlag mit Schwefelwasserstoff. Der grösste Theil der Säure befand sich in der Lösung und der übrige Theil wurde mit Alkohol aus dem Schwefelblei ausgezogen; die Alkohollösung lieferte jedoch eine etwas braungefärbte Säure.

Die krystallisirte Säure löst sich schwierig in kaltem, leichter in warmem Wasser auf, die Lösung reagirt sauer und schmeckt fast ebenso sauer wie Bernsteinsäure; in Alkohol ist die Säure leichter löslich, krystallisirt aber aus dieser Lösung, nicht wie aus der wässerigen in körnigen, sondern in strahligen, ganz deutlichen, farblosen Krystallen. An der Luft erhitzt, schmilzt die Säure zuerst und verbrennt dann mit russiger Flamme wie ein Harz; beim Erhitzen in einer Glasröhre schmilzt sie zu einem beinahe farblosen Liquidum, welches beim Erkalten krystallisirt und das Glas gleichwie mit einer *moiré metallique* überzieht; bei höherer Temperatur aber wird sie zersetzt. Die Säure treibt die Kohlensäure aus einer Sodalösung und neutralisirt kaustisches Kali und Baryt vollkommen; die Verbindungen mit Alkalien und alkalischen Erden sind löslich und gelb, obgleich sie deutliche Neigung zum Krystallisiren zeigten, konnte Berlin keine krystallisirt erhalten. Die Verbindungen sind in Alkohol, aber nicht in Aether löslich. Die wässerige Lösung der Säure fällt das salpetersaure Silber mit weisser Farbe, welche am Tageslichte schnell in Schwarz übergeht. Mit neutralem essigsauerm Blei entsteht nur eine Fällung, wenn die Säurelösung concentrirt ist, der Niederschlag löst sich in einem Zusatz von Wasser leicht wieder auf; mit dem basischen Bleiacetat bildet sich ein schwefelgelber Niederschlag, eben so in der verdünnten Auflösung und auch wenn die Lösung kochend heiss ist; der Niederschlag löst sich nicht in Alkohol. Mit essigsauerm Kupferoxyd entsteht eine schmutziggrüne Fällung; aus einer Auflösung von Eisenchlorid fällt sie das Eisenoxyd vollkommen aus.

Das nach dem Ausziehen der Säure zurückbleibende Harz löst sich vollkommen in Alkohol von 0,84 auf, aber Aether hinterlässt einen kleinen Theil davon ungelöst; aus der Alkohollösung wird das Harz als ein weisses und rosenrothes Pulver gefällt. Es ist nun spröde, lässt sich nicht kauen und schmilzt zu einem braungelben Liquidum; kaustisches Kali zerlegt es in zwei Harze, wovon das eine, den grössten Theil ausmachend, sich im Kali auflöst, des andern Kaliverbindung ist aber unlöslich in überschüssigem Kali; ebenso verhält es sich gegen kaustisches Ammoniak.



Merkwürdig ist, dass derselbe Fichtenstamm zweien so ungleichen Balsamen ihre Entstehung geben kann, wie das Kauharz und der Terpenin; das erstere ist vermuthlich entstanden entweder durch eine chemische Verbindung des letztern, oder ist auch dasselbe ein Krankheitsprodukt der Fichte, wofür die Beobachtung spricht, dass das Kauharz sich bei weitem nicht auf allen Fichten findet, welche mit dem gewöhnlichen Fichtenharz versehen sind, sondern dass die Klumpen, welche aus demselben bestehen, hauptsächlich in Vertiefungen oder in Wunden des Stammes vorzukommen scheinen. (Journal für prakt. Chemie 1844, Nro. 3 und 4.) *Riegel.*

**Balsamus Copaivae.** Nach Simon in Berlin verhält sich der Balsam, wenn man ihm den 6. Theil Wachholderholzöl zusetzt, gegen Ammoniak von 0,96, ganz wie der ächte. In neuerer Zeit findet sich öfter ein Balsam im Handel, der die Ammoniakprobe durchaus nicht besteht; S. konnte keine Verfälschung desselben auffinden. Er enthält wol 20 bis 25 Proc. mehr ätherisches Oel, daher er auch dünnflüssiger ist, aber die Oele von beiden Sorten verhalten sich im Geruch und allen übrigen Eigenschaften gleich; auch wird das rückbleibende Harz bei beiden Sorten gleich hart und spröde, wodurch die Vermuthung, dass er mit fettem Oel verfälscht sei, wegfällt; beide Harze unterscheiden sich aber dadurch, dass das frühere mit Aetzalkalien eine seifenartige Verbindung gibt, was das Harz des jetzigen Balsames nicht thut; beim Verbrennen verhalten sie sich jedoch gleich.

Ob nun der neuere Balsam von jüngern Bäumen gezapft ist oder ob er von einer andern Species kommt, ob der eine wirksamer als der andere ist, ist nicht entschieden; verfälscht scheint er aber nicht zu sein, indem er beim Kochen mit Wasser durchaus keinen fremden Geruch gibt und der Rückstand nach dem Kochen und Verjagen des ätherischen Oeles hart und spröde ist wie Siegellack und wie das Harz des früheren Balsams. (Arch. der Pharm. XXXVIII, 156.) Wir sind mit Geiseler einverstanden, dass über die Aechtheit des Copaivbalsams nur eine Elementaranalyse der einzelnen in demselben enthaltenen Bestandtheile entscheiden kann, wobei das quantitative Verhältniss derselben zu berücksichtigen ist. Wenn also der neue Copaivbalsam 20 bis 25 Proc. mehr ätherisches Oel enthält und das aus ihm abgeschiedene Harz sich nicht mit Aetzalkalien verseifen lässt, so sind dies wol zu berücksichtigende Verschiedenheiten, die dann nicht mehr sehr in Betracht zu ziehen sind, wenn ärztliche Erfahrungen die Wirksamkeit des neuen Balsams als identisch mit der des alten Balsams dargestellt haben. *Riegel.*

**Verfahren zur Erkennung des Samens von *Lolium temulentum* (Taumelolch) in Getreidemehl.** Man lässt das verdächtige Mehl mit Alkohol von 33° digeriren; je reiner das Mehl ist, um so weniger färbt sich der Weingeist; er nimmt nur eine mehr oder weniger dunkle strohgelbe Farbe an, je nachdem das Mehl mehr oder weniger Pericarpium enthält. Der Alkohol färbt sich gelb, indem er das in dem Pericarpium des Waizens enthaltene eigenthümliche Harz auflöst; der Geschmack des so gefärbten Alkohols ist nicht unan-

genchm, selbst etwas süsslich. Lässt man mit Taumellochsamem vermishtes Mehl mit Alkohol digeriren, so nimmt derselbe sogleich eine charakteristische, grünliche Farbe an, welche nach und nach dunkler wird; der Geschmack des Auszugs ist adstringirend, Reiz zum Brechen hervorbringend. Beim Verdunsten desselben zur Trockne bleibt ein gelbgrünes Harz zurück, das die Eigenschaften der Tinctur nur in einem weit höhern Grade besitzt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Avril 1844, p. 297.*) Weitere Versuche mögen über die Richtigkeit dieser Angabe von Ruspini entscheiden. *Riegel.*

**Verfälschung des Santonins.** Nach Ruspini wird das Santonin nicht allein mit *Gummi arabicum*, sondern auch mit Boraxsäure verfälscht, was man leicht daran erkennt, dass beim Schmelzen ein leichtes Decrepitiren und Aufblähen unter Entweichung von Krystallwasser eintritt; nimmt man das Schmelzen auf Papier vor, so breitet sich das Santonin geschmolzen auf dem Papiere aus, während die Borsäure als Pulver zurückbleibt. (*Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 25, aus Journ. de Chim. méd. 1844.*) *Riegel.*

**Verfälschung der Angelicawurzel.** Hartung-Schwarzkopf erhielt eine Sendung angeblicher Angelicawurzel; bei genauer Betrachtung gab sich jedoch dieselbe grösstentheils als Liebstöckelwurzel zu erkennen, welche künstlicher Weise ganz so in zopfartige Bündel gedreht war, wie die Angelicawurzel im Handel vorzukommen pflegt. Zum kleinern Theile war noch Meisterwurzel beigemischt. Diese Verfälschungen lassen sich leicht durch den Geruch, die innere Farbe und den Querdurchschnitt der Wurzeln erkennen. (*Arch. der Pharm. XXXVIII, 297.*) *Riegel.*

**Veratrin verunreinigt durch Kalk.** Versmann hat gefunden, dass das Veratrin oft nicht unbedeutende Mengen Kalk enthält, durch Glühen auf Platinblech gibt sich diese Beimengung zu erkennen. Durch Auflösen in Alkohol unter Zusatz von etwas Schwefelsäure, Abfiltriren vom schwefelsauren Kalk und Präcipitiren mit Ammoniak, nach Entfernung des Alkohols, kann das Veratrin gereinigt werden. (*Buchn. Rep. XXXV, 101.*) *H. Ricker.*

**Ueber einige Geheimmittel,** von Wilhelm Müller.

„*Speri Pulver*,“ ein hellzimmtfarbiges Pulver, von welchem, laut der Aufschrift, zur Heilung von Ausschlägen, Flechten und Scropheln 3 bis 6 Monate lang täglich etwas in die Fusssohlen trocken eingerieben werden soll, fand M. zusammengesetzt aus gleichen Theilen *Lac sulphuris* und Ziegelmehl! Es ist M. nicht bekannt, wo und von wem dieses Mittel bereitet oder verkauft wird.

„*Sirap antigoutteux du Dr. Boubée à Auch*,“ wird von Frankfurt a. M. aus zu sehr theurem Preise verkauft, und scheint weiter nichts zu sein, als eine Auflösung von *Extractum ligni Guajaci* in einfachem Syrup.

„*Roche's Herbal Embrocation for the Hooping-Cough*“ ist ein Oel, welches als Einreibung auf die Herzgrube angewendet, sich als ein

vorzügliches Mittel gegen den Keuchhusten der Kinder und gegen Engbrüstigkeit, kurzen Athem, festgesetzten Husten und Schlaflosigkeit Erwachsener, erweisen soll, und wird in London in Gläsern von etwa 2 Unzen Inhalt für den hohen Preis von 4 Schillingen verkauft.

Untersuchungen derartiger Substanzen, bei welchen oft nur der Geruch und der Geschmack Erkennungsmittel abgeben, bieten zwar immer ihre Schwierigkeiten dar, doch glaubt M. aus Versuchen, dass nachstehende Vorschrift zur Bereitung obigen Mittels derjenigen von Roche sehr nahe, wo nicht gleichkommen dürfte:

*Rec. Asae foetid. depur. Scrup. duos  
tere cum*

*Olei Papaver. Uncia una*

*et dig. in batn. vapor. per alig. hor.*

*Oleo decant. limpido adde*

*Olei Carvi*

*„ Terebinth. ana Drachm. semis*

*„ Bergamott. Gutt. duas.*

*Misce.*

(Arch. der Pharm. XXXIX, 164.) *Riegel.*

### **Wirkung einiger Arzneimittel auf das Gehirn.**

Alle excitirende Heilmittel treiben nach Otto das Blut nach dem Gehirn und scheinen in hinreichender Dosis bis zu einem gewissen Punkte intellectuelle Kräfte zu entwickeln; allein jedes Excitans wirkt auf eine eigenthümliche Weise. Das Ammoniak und seine Präparate, Moschus, Castoreum, Wein und Aether erhöhen die Imagination und erleichtern die Cerebral-Wirkung; empyreumatische Oele dagegen befördern die Melancholie und schlechten Humor. Phosphor wirkt reizend auf die Geschlechtsorgane und wird mit Erfolg gegen Impotenz angewandt. Jod erzeugt einen analogen Effect, vermindert aber das intellectuelle Vermögen, Canthariden wirken ähnlich, Kampher dagegen auf entgegengesetzte Weise. Der Gebrauch des Arsens ist mit traurigen Folgen begleitet, Goldpräparate erzeugen Munterkeit, Quecksilber unterhält eine krankhafte Sensibilität und Widerwillen gegen alle Beschäftigungen.

Unter den Gasen verdient das Stickstoffoxyd Erwähnung, dessen Ingestion angenehme Sensation bewirkt. Die Narcotica wirken nicht alle auf dieselbe Weise. Opium vermehrt den Liebesinstinct und das intellectuelle Vermögen, unter andern die Imagination; ein Uebermaass erzeugt häufig Priapismus, eine geringe Dosis ruft Ideen und Hallucinationen hervor; der Geist wacht, während der Körper ruht. Dr. Gregory erwähnt auch Geschwätzigkeit als Folgen des innerlichen Gebrauchs von Opium, wie er dies bei allen Kranken und an sich selbst beobachtet habe; daher empfiehlt G. allen Personen, die eine Rede zu halten wünschen, sei es im englischen Parlament oder in einer andern bedeutenden Versammlung, eine geringe Dosis Opium.

*Belladonna* vermindert die Intelligenz, *Hyoscyamus* macht traurig, *Conium* betäubt, *Digitalis* wirkt aphrodisisch, *Cannabis* berauscht und erheitert; *Amanita muscaria* erzeugte bei den alten Scandinaviern Ra-

serei, *Nicotiana* gibt den Rauchern Gedanken und scheint ähnlich dem Opium zu wirken. (*Journ. des Connaiss. médico-chirurg. 1844. — Journ. de Pharm. et de Chim., Avril 1844.*) Riegel.

### Sparadrap vesicans.

Rec. Picis Burgund. purif. . . . .	part. 3
Resin. Elemi . . . . .	„ 3
Ol. Cantharid. . . . .	„ 3
Cerae albae . . . . .	„ 6
Cantharid. subt. pulv. . . . .	„ 6
Aether. sulphur. . . . .	„ 6
Camphor. pulv. . . . .	„ 1

Man erschöpft die Canthariden mittelst des Aethers durch Stägige Digestion, alsdann schmilzt man bei gelindem Feuer das Pech, Wachs und Elemi mit dem Oel zusammen, fügt dann die Canthariden hinzu und erhält das geschmolzene Gemenge 2 Stunden lang in diesem Zustand und setzt endlich den Kampher zu. Man bestreicht mit dieser Composition die eine Seite von Wachstuch. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Avril 1844, 299.*) Riegel.

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

**Alaunbereitung.** Turner in Gateshead, Grafschaft Durham, bereitet Kali- oder Natronalaun durch Zusammenschmelzen von Feldspath oder andern Thon- und Kieselerde enthaltenden und von andern Substanzen möglichst freien Mineralien, mit Kali- oder Natronsalzen und Zersetzen der erhaltenen glasigen Masse durch Wasser. Die wässerige Lösung enthält kieselsaures Kali, und der unlösliche Rückstand ist eine leichte poröse Masse, welche durch Schwefelsäure zersetzt, unter Abscheidung von Kieselerde, Kali- oder Natronalaun bildet, je nachdem ein Kali- oder Natronsalz angewendet worden.

Bei Darstellung von Kalialaun verfährt man folgendermassen am besten. Der Feldspath wird zu feinem Sande gemahlen (wobei Erhitzen desselben zur Rothgluth und nachheriges Eintauchen in kaltes Wasser sehr behülflich ist), dann mit seinem eigenen gleichen Gewichte schwefelsauren Kali's vermengt und das Gemenge auf die geneigte Sohle eines Flammenofens (nach Art des in Porcellanfabriken üblichen Frittofens) gegeben, der zuvor in volle Weissglühhitze gebracht worden. Wenn die Masse durch Einwirkung der Hitze in Glas verwandelt worden und über die geneigte Sohle des Ofens hinabfließt, so wird dieser Glasmasse am untern Ende des Ofens allmählig soviel kohlen-saures Kali zugesetzt, als vorher schwefelsaures Kali angewendet wurde. Man bringt nachher immer wieder neue Mengen des Gemenges von Feldspath und schwefelsaurem Kali auf den obern Theil der Ofensohle, setzt, wenn sie hinunterfließen, in gleicher Weise kohlen-saures Kali zu, und wiederholt dies solange, bis der Ofensack mit Glas gefüllt ist. Dieses Glas kann auch in einem Reverberi-

oder Flammenofen mit ebener Sohle erzeugt werden, und man hat dann auch den Vortheil des leichtern Entfernens aus dem Ofen; man darf in diesem Falle nicht eher kohlen-saures Kali zusetzen, als bis das schwefelsaure Kali vollkommen zersetzt ist. Wird das erhaltene Glas dann in Wasser gekocht, so wird die ganze, dem Feldspath zugesetzte Menge Kali und  $\frac{2}{8}$  der in demselben enthaltenen Kieselerde aufgelöst, während das noch übrige  $\frac{1}{8}$  Kieselerde, der Alaun und eine Quantität Kali, gleich der im Feldspath ursprünglich vorhanden gewesenen, als leichte poröse Masse zurückbleibt, welche nach Entfernung aus der Lösung und solange fortgesetztem Waschen mit Wasser, bis alles kieselsaure Kali entfernt ist, in einem offenen bleiernen Kessel mit verdünnter Schwefelsäure von 1,2 specifischen Gewichts gekocht wird. Diese Säure enthält die zur Lösung und Krystallisation des erzeugten Alauns nöthige Wassermenge und ihre Quantität muss soviel betragen, dass auf je 285 Pfund des in Anwendung gekommenen Feldspathes 160 Pfund wasserfreie Schwefelsäure kommen. Die siedende Lösung wird nach Ablagerung des Sediments im Kühlen, wie man sie bei Krystallisation des Alauns anzuwenden pflegt, abgezogen, wo dann  $\frac{1}{8}$  des in Lösung erhaltenen Alauns in Krystallen anschießt. Die Mutterlauge wird hernach in einem passenden Kessel zur Trockne abgedampft, um die darin enthaltene Kieselerde unlöslich zu machen, und der Rückstand wird im Wasser gekocht und der Krystallisationsprocess wiederholt. Bei Erzeugung des Natronalauns soll natronhaltiger Feldspath oder Albit gewählt werden, und man vermengt ihn nach dem Pulvern mit schwefelsaurem Natron; sonst bleibt der Process derselbe.

Um das Kali oder Natron, welches in der von der leichten porösen Masse abgesonderten Flüssigkeit enthalten ist, wieder zu gewinnen, wird entweder durch die auf 1,2 specifischen Gewichts gebrachte Lösung ein Kohlensäurestrom geleitet und die sich bildende gallertartige, aus kohlen-saurem Kali oder Natron und Kieselerdehydrat bestehende Masse in einem nie zur Rothgluth kommenden Ofen getrocknet, wobei die Kieselerde unlöslich wird, so dass sich nachher das Kali oder Natron durch Auflösen in Wasser und Abdampfen zur Trockne als anderthalb kohlen-saures Kali oder Natron davon abscheiden lässt, oder man filtrirt (und dieses Verfahren ist unter den meisten Umständen ökonomischer und entsprechender) die siedende Lösung von kieselsaurem Kali oder Natron durch eine Lage kaustischen Kalks, wo der Kalk sich mit der Kieselerde verbindet, und eine kaustische Kali- oder Natronlauge erhalten wird, aus welcher man dann auf bekannte Weise das Kali oder Natron in kaustischem oder kohlen-sauren Zustande darstellt. (Arch. der Pharm. XXXIX, 183. *Repertory of Pat. Invent.* — Bergwerksfreund Bd. VII. Nr. 2.)

**Reinigung des Alauns von Eisen** geschieht nach Juch am besten so, dass man die Lösung des Alauns mit etwas Schwefelleber versetzt, so lange noch dunkle Färbung und Niederschlag entsteht, dann absetzen lässt, und klar abgiesst. (Journ. für prakt. Chemie XXX, 479. — Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 10.)

Riegel.

Riegel.

**Aufbewahrung kleiner mikroskopischer Präparate.** Man nimmt nach Berkeley eine Glasplatte von einer für das Mikroskop angemessenen Grösse und bezeichnet in deren Mitte ein kleines Viereck mit Goldgrund, thut dann einen Tropfen der unten angegebenen Auflösung in die vom Goldgrunde umschriebene Fläche und legt das Präparat hinein, wobei man nur Sorge tragen muss, dass keine Luftblasen darin bleiben; mit einem kleinen Glimmerplättchen von der Grösse des Vierecks schliesst man dasselbe, indem dies sich durch den Goldgrund ankittet und die Flüssigkeit ist nun hermetisch verschlossen und das Präparat zur Untersuchung fertig. Diese Methode eignet sich nach B. ganz vortrefflich für die kleinen Algen und wird auch für viele andere mikroskopische Objecte nützlich und anwendbar sein. Sind dieselben zu dick, so trägt man mehre Lagen des Goldgrundes auf, um so einen kleinen Wall zu bilden. Die Auflösung besteht aus einem Theil Alkohols auf 12 Theile Wassers und dies Ganze mit Kreosot gesättigt. (Botan. Zeit. 1844, Nro. 24.) *Riegel.*

**Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungs- und Lösungsmittel.** Zur Aufbewahrung feiner anatomischer Präparate und sonstiger organischer Körper eignet sich nach Bouchardat ein mit Aether gesättigtes Wasser, nämlich in luftdicht verschlossenen Gefässen. In dem Wasser löst man Zucker oder dergleichen auf, um die Veränderung der Form durch Einsaugen des Wassers zu verhüten. Auch zu Macerationen anatomischer Präparate eignet sich das ätherhaltige Wasser und ebenso statt des reinen Wassers zur Ausziehung von Vegetabilien, wenigstens da, wo man die Extracte im Vacuo abdampft, also den Aether ohne Schwierigkeit wieder gewinnen kann. (*Bullet. de Thérap. XXV, 280.* — Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 1.) *Riegel.*

**Schiffsleim, Seeleim, (Glu-marine).** Dieser Leim, der vorzugsweise zum Leimen der Hölzer zum Schiffsgebrauche dient und auch zu andern Zwecken sehr gut benutzt werden kann, wird bereitet, indem man 2 bis 4 Theile in ganz kleinen Riemen zerschnittenen Kautschucks mit 34 Theilen roher Naphtha oder Steinkohlentheeröls in gelinder Wärme unter öfterm Umschütteln digerirt. Zu der Auflösung, welche die Consistenz eines dicken Brei's besitzt, werden 62 bis 64 Theile gepulverten Gummilacks zugefügt, das Ganze in einem eisernen oder kupfernen Gefässe so lange erhitzt und gehörig umgerührt, bis eine vollkommene Schmelzung und innige Vermengung erfolgt ist. Nach der verschiedenen Art der Anwendung kann man die Verhältnisse des Kautschucks und Gummi's vermehren oder vermindern.

Bei dem Gebrauch erhitzt man den Leim in einem eisernen Gefässe bis zu ungefähr 120° C. und trägt ihn dann noch mittelst einer Bürste auf die zu vereinigenden Flächen, aber möglichst gleichförmig, auf. (*J. de Pharm. et de Chim., Février 1844, 134—136.*) *Riegel.*

**Alex. Parkés' patentirte Auflösungen von Kautschuck, Harzen und Phosphor.** Die Auflösungsmittel sind Euphon oder Schwefelkohlenstoff, welchen letztern P. vorzieht. Eine Auflösung zum Tränken von Holz und zum Wasserdichtmachen erhält

man durch Behandlung von  $\frac{1}{2}$  Pfund Kautschuck mit 2 Pfund Schwefelkohlenstoff, oder von 1 Pfund Kautschuck mit  $\frac{1}{4}$  Pfund Schwefelkohlenstoff und 3 Pfund Terpentinöl. Eine Kautschuckmasse, die knetbar ist und zum Formen von Kautschuckblöcken für weitere Verarbeitung dienen kann, erhält man aus 10 Pfund Kautschuck und 7 Pfund Schwefelkohlenstoff.

Zum Ueberziehen von Holz, als Firniss u. s. w., löst P. 1 Pfund Copal, Mastix, Schellack u. s. w. in 6 Pfund Eupion oder Schwefelkohlenstoff auf, und setzt wol noch 1 Unze Kampher oder 4 Unzen Aether zu. Phosphorlösungen, welche besonders dazu dienen sollen, um die Ueberziehung nichtmetallischer Substanzen mit einer dünnen Schichte von Silber oder Gold zu bewirken, erhält man durch Auflösung von 1 Pfund Phosphor in 15 Pf. Schwefelkohlenstoff (zum Ueberziehen von Wachsartikeln), oder indem man 1 Pf. Wachs schmilzt, mit einer Lösung von 1 Pf. Asphalt, 2 Unzen Kautschuck und 1 Pinte Terpentinöl in Schwefelkohlenstoff vermischt und dann 1 Pf. Phosphor zusetzt. Mit dieser Lösung werden die Gegenstände mittelst einer Bürste überzogen, und dann in einer Lösung von 4 Unzen Silber in Salpetersäure, welche mit 12 Gallons Wasser vermischt ist, oder von 1 Unze Gold in Königswasser, mit 10 Gallons Wasser verdünnt, einige Minuten eingetaucht. Sie überziehen sich schnell mit einer dünnen Schichte von Silber oder Gold, welche hinreichend ist, um die Gegenstände dann galvanoplastisch copiren zu können. (Polyt. Centralbl. 1844. Heft 12. a. Lond. Journ. conj. Ser. XXIV.) Riegel.

**Gereinigter Krapplack.** Eine sehr schöne Lasirfarbe für Oelmalerei erhält man nach Kessler, wenn man käuflichen Krapplack mit seinem doppelten Gewichte concentrirten Essigs macerirt, bis sich nichts mehr auflöst, die erhaltene und filtrirte schön rothe Lösung aber (welche für sich schon eine sehr schöne und haltbare rothe Tinte gibt) mit 6 bis 8 Theilen heissen Wassers verdünnt und mit einer verdünnten und heissen wässerigen Lösung von kohlensaurem Natron fällt, den Niederschlag mit heissem Wasser auswäscht, abfiltrirt, auspresst und trocknet. (Polyt. Centralblatt 1844. H. 12. a. Hoffm. Mittheil. 1843.)

Riegel.

**Bleiglasur.** Eine durchaus unschädliche Glasur der irdenen Kochgeschirre, welche aller Orten anwendbar ist, und alle Vorzüge der gewöhnlichen Bleiglasur besitzt, als Wohlfeilheit, Leichtschmelzbarkeit, Glätte etc., scheint immer noch zu den ungelösten Problemen zu gehören. Das gewöhnliche gelbe irdene Kochgeschirr theilt nach Wege's und Anderer Erfahrung dem darin digerirten destillirten Essig stets Spuren von Blei mit, dessen Menge von der Dauer der Digestion abhängig ist. Ein nochmaliges Brennen der untauglich befundenen Geschirre nützt gar nichts, wie sich W. mehrfach überzeugte. Es wäre sehr wünschenswerth, Erfahrungen über die Composition einer guten Glasur veröffentlicht zu sehen. (Arch. der Pharm. XXXIX, 171.) Riegel.

**Anwendung der Tannenzapfen zum Gerben.** Nach dem *Monit. industr.* hat ein Gerber in Vannes, Comiquel, die Entdeckung gemacht, dass in den Tannenzapfen nicht nur eine beträchtliche

Menge Gerbstoff enthalten sei, sondern dass auch der auf diese Weise bereitete Gerbstoff dem aus Eichenrinde nicht nachstehe. Wenn auch die Angaben des *Monit. industr.* richtig sind, so ist doch zu bemerken, dass der Gerbstoff sich in den Tannenzapfen in geringerem Maasse, als in der Eichenrinde findet. Jedoch hängt die Masse des Ertrags von der Baumart ab, von dem die Tannenzapfen genommen werden. So geben bei gleichen Verhältnissen der Volumina die Kiefer- und Lerchenbaumzapfen beinahe soviel Gerbstoff, als Eichenrinde, die Zapfen anderer Nadelhölzer dagegen um ein Drittel weniger. Auch erfordert das Gerben mit Tannenzapfen mehr Zeit, vielleicht ein Drittel mehr, als die Anwendung der Eichenrinde nöthig macht; indess bei einem Preisunterschied von 2 : 10 bietet die Benutzung der Tannenzapfen jedenfalls noch grossen Vortheil dar. Auch ist die Zukunft zu berücksichtigen, da bei der Zunahme der Lederfabrikation endlich Mangel an Eichenrinde zu befürchten wäre, wenn man nicht indess ein hinreichendes Ersatzmittel aufgefunden hätte. (*Allgem. Zeitg. f. National-Industrie u. Verkehr.* 1844, Nr. 70.) *Riegel.*

---

### Literatur und Kritik.

---

Versuche über Magnet-Ketten und über die Eigenschaften der Glieder derselben, besonders über jene, welche ihnen angewöhnt oder auf sonstige Weise willkürlich ertheilt werden können, von Dr. J. F. C. Hessel, Prof. der Mineralogie etc. in Marburg. Ein auch für Laien interessanter Beitrag zur Lehre von der magnetischen Anziehung und Tragkraft. Marburg, Bayrhofer'sche Universitäts - Buchhandlung, 1844. Vorrede und Inhaltsverzeichniss XVIII, 301. 8. mit 3 Kupfertafeln.

Diese Schrift bildet den 5ten Band der Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg.

Es gab eine Zeit, in welcher alle Erscheinungen der Reibungselektricität ausgebeutet wurden, man vermuthete in ihr eine Kraft, welche plötzlich alle Geheimnisse der Natur entschleiern, eine Kraft, welche der Menschheit von unendlichem Nutzen werden würde. Laien und Gelehrte, Geschickte und Ungeschickte beschäftigten sich mit elektrischen Experimenten und verfolgten ihre Wirkungen bis in die geringsten Abstufungen, man baute Maschinen, ahmte alle Bewegungen nach, es gab elektrische Spinnen, elektrische Wägen, elektrische Tänzer, ja sogar elektrische Windmühlen. Doch der elektrische Schwindel, der bei alledem der Wissenschaft in mancher Beziehung gedient hatte, kühlte sich nach und nach ab, die Spielereien wurden vergessen oder unterhielten nur noch experimentirende Laien, das einfache Gesetz hatte die Wissenschaft gewonnen. Auf die Elektricität folgte der Galvanismus, welcher längere Zeit für eine besondere Kraft, später für identisch mit der Elektricität, gehalten wurde, er machte verhältnissmässig noch grössere



Epoche, da man in ihm die verborgene Triebfeder des organischen, insbesondere des thierischen Lebens gefunden zu haben vermeinte. Endlich und eigentlich erst in neuester Zeit tritt die dritte grosse Metamorphose der geheimnissvollen Kraft, der Magnetismus hervor, beschäftigt und richtet nicht nur die Augen einiger Gelehrten und Laien, nein, er zieht die der ganzen Masse der gebildeten Menschheit auf sich; wie durch ihn die Erde und die Himmelskörper bewegt werden, so auch in unsern Tagen die Gemüther der Menschen. Und welche widersprechende Kräfte regen sich in seinen Kreisen, ein Mesmer, ein Kerner phantasiren und verdunkeln, und ein Oersted, ein Gaus und ein Ampère ziehen die Wahrheit an's Licht und erhellen. Nach allen Richtungen hin verfolgt man seine Wirkungen, er scheint in der That der Menschheit neue Bahnen vorzuzeichnen, neue Thüren der Naturerkenntniss zu öffnen. Wir sehen uns plötzlich aus der Dämmerung in einen glänzend erleuchteten Saal von Erkenntnissen versetzt, und stehen halb geblendet, nicht wissend welche der Wahrheiten zuerst zu ergreifen sei. Erst nach Verfluss mehrer Jahrzehende wird man über die plötzliche Fülle von Erkenntnissen Herr werden können; denn wer erstaunt nicht vor der Fülle von festen Gesetzen, wie sie Ampère entwickelt hat.

Wir haben nun in vorliegender Schrift eine Reihe neuer Versuche über die elektrischen Ketten, welche vielleicht weniger geeignet sind, ein helleres Licht über das Wesen des Magnetismus zu verbreiten, als einige Winke über die Wirkung aneinanderhängender zeitweiliger Magnete zu geben, denn als solche können diese Ketten von weichem Eisen (Nägeln) doch nur betrachtet werden; als solche und als sehr umfassend und consequent durchgeführte Versuche, begrüßen wir sie als eine interessante Erscheinung, welche Jedem, der sich näher mit dem Studium des Magnetismus beschäftigt, Vergnügen gewähren wird. Nur hätten wir gewünscht, dass das Buch etwas klarer geschrieben wäre, zumal es auch für Laien bestimmt ist, denn die Bezeichnung der Pole und der verschiedenen Magnete durch Buchstaben gibt leicht zu Verwechslungen Anlass und erschwert das Lesen. Die Buchstabenbezeichnung ist für Formeln sehr gut, und in so ferne als diese auf die Kupfer Bezug haben, unentbehrlich, ausserdem aber nur verwirrend. Der Verfasser nennt z. B. zwei sechzehnzöllige Magnetstäbe  $a$  und  $a'$ , einen kleineren  $b$ , ein Paar andere schwächere  $c$  und  $c'$ , endlich einen Magnetstab  $g$ , welcher zwischen  $c$  und  $b$  steht; — kommt nun im Text der Magnet  $a$  oder  $b$ , oder  $c$  oder  $g$  vor, so muss man sich immer erst an die Bedeutung des Buchstabens erinnern, es wäre ja gewiss eben so einfach und weit bestimmter gewesen, wenn es z. B. Seite 7 hiesse statt „diese (einfache Kette) erhält man mit einem Magnetstabe wie  $a'$ “, „diese erhält man mit dem starken 16zölligen Magnetstab“, da ist keine Verwechslung mehr möglich, man kann ungehindert fortlesen, ohne zurückzuschlagen was unter dem Stab  $a$  für ein Magnetstab verstanden sei. Das Interesse des Publikums wird für die Wissenschaft um so mehr wachsen, je mehr sich die Autoren einer klaren und einfachen Ausdrucksweise befeissigen werden, selbst auf den Tadel hin, dass solchen Schriften der gelehrte Schein abgeht und man sie ihrer Ver-

ständigkeit wegen unwissenschaftlich oder populär geschrieben nennen möchte. Wollen wir immerhin den gelehrten Schein vermeiden und dagegen desto verständlicher werden! Zu seinen Versuchen bediente sich der Verfasser ferner Nägel, welche er mit *d*, Drahtstücke, welche er mit *e*, dann ein anderes Drahtstück, welches er mit *f* bezeichnet, wodurch natürlich noch leichter eine Verwechslung entstehen kann. Wir führen nun was der Verfasser unter Magnetketten versteht; mit dessen eigenen Worten an: „Wenn mehr Eisenstücke (oder Stahlstücke), während sie sich im magnetischen Zustande befinden, so angeordnet sind, dass sie eine einfache Reihe bilden, in der je 2 benachbarte Glieder mit freundlichen Enden einander berühren, und ihres magnetischen Zustandes wegen an einander festhaften, so nenne ich dies eine einfache ununterbrochene Magnetkette. Kommen in einer solchen Magnetkette Stellen vor, wo die Berührung zweier benachbarten Glieder nicht stattfindet, so ist die Kette, wenn sie demungeachtet als ein Ganzes betrachtet wird, eine unterbrochene. Sind einer einfachen Kette seitlich noch andere Eisenstücke beigefügt, so ist die Kette eine zusammengesetzte Magnetkette. Das bekannteste Beispiel einer kurzen, mehrgliedrigen zusammengesetzten Magnetkette bietet jede einzelne Bartfaser an dem Barte aus Eisenfeile bei jedem Magnete dar. Die Betrachtung dieses Eisenbartes an einem Stück Magneteisenstein in meinen mineralogischen Vorlesungen gab die erste Veranlassung zu der vorliegenden Untersuchung.“

Es folgen nun die Beschreibungen der Versuche, welche durch die verschiedenen Aneinanderhängungen von Nägeln oder Drahtstückchen bewerkstelligt werden und zum Theil schon aus den Ueberschriften der einzelnen Abschnitte klar werden: Z. B. Kampf freundlicher Pole ungleich starker Magnete um einen zwischen ihnen befindlichen Nagel; dieser Versuch wird auf die Weise angestellt, dass man mit dem vertikal abwärts gerichteten Nordende eines kleinen Magnets einen mit dem Kopfe auf dem Tische stehenden kleinen Nagel an der nach oben gekehrten Spitze berührt, hierauf diesen schwebenden Nagel dem Südpol des grossen Magnets nähert; ob man nun glauben sollte, der kleine Magnet würde von dem grossen überwunden und der Nagel von letzterm angezogen werden, so geschieht dieses doch nicht, wenn man den Nagel auch noch so sehr nähert. Wird der Versuch umgekehrt, so zwar, dass der Nagel mit seinem Kopfe nach dem Südende des grossen Magnets steht, so wird der Nagel doch durch den kleinen Magnet dem grossen entrissen.

Eine andere Ueberschrift heisst „Kampf feindlicher Pole ungleichstarker Magnete um einen zwischen ihnen befindlichen Nagel,“ auch hier scheint, wie in obigen Versuchen, ein Sieg des schwachen Magnets über den gleichnamigen Pol des starken Magnets stattzufinden. Diesen Versuchen folgen andere mit zusammengesetzten Ketten; der Verfasser macht auch hierbei die Beobachtung, welche schon allgemein bekannt ist, dass der Magnetismus stärker an der kleinen als an der grossen Fläche wirke, indem die Nägel an dem Kopfbende weniger als an der Spitze gezogen würden. Uebrigens möchte ich jenen Kampf des kleinen und grossen Magnets mit der Erfahrung zusammenbringen, welche

Pfaff schon vor mehreren Jahren in Poggendorff's Annalen bekannt gemacht hat, dass kleine Magnete verhältnissmässig grössere Gewichte tragen; auch Kramer \*) hat hierüber wichtige Untersuchungen angestellt, am genauesten sind diese von Häcker, \*\*) welcher ein ziemlich bestimmtes Gesetz für das Verhältniss der Tragkraft und der jeweiligen Grösse eines Magnets aufgestellt hat, durchgeführt worden; Versuche, welche dem Verfasser gewiss nicht unbekannt geblieben sind, ob sie gleich nicht von ihm berührt werden. Das ganze Werk enthält hundert meistens interessante Versuche, in deren Einzelheiten einzugehen der Raum verbietet; wir können es aber jedem, welcher sich mit dem Studium des Magnetismus beschäftigt, als ein höchst interessantes empfehlen. Wir können unser Referat nicht schliessen ohne eines recht artigen und instructiven Versuchs Erwähnung zu thun, welcher unter dem Namen „Mahomeds Sarg“ bekannt ist: man nehme ein kleines 1 bis 2 Zoll langes eisernes Röhrchen, (es kann aus einem zusammengebogenen Blech bestehen,) welches  $1\frac{1}{2}$  Linien inneren Durchmesser hat, in welchen ein dünnes Glasröhrchen hineingepasst werden kann, das man auf der einen Seite in einen Kork, als Fuss, steckt. Das Glasröhrchen kann unten zugeschmolzen werden oder auch an beiden Enden offen sein, seine Länge betrage 1 bis 2 Linien mehr als die des eisernen Röhrchens. Das eiserne Röhrchen stelle man mit seinem Fusse auf eine der stark wirkenden Stellen eines guten Magnets, so dass es diesen metallisch berührt und bringe die Glasröhre hinein; man stecke nun eine 10 bis 12 Linien lange  $\frac{1}{3}$  Linie breite Lamelle oder eine Nähnadel in die Glasröhre, so schwebt jene in stehender Stellung ohne durch die Glasröhre auf den Magnetstab hinabfallen zu können, und ragt gegen 6 Linien aus dem Röhrchen hervor. Wird sie mit dem Finger in die Röhre hinabgedrückt, so dass nichts mehr von ihr hervorragt, so hüpfet sie, nachdem der Finger wieder zurückgezogen worden ist, mit grosser Heftigkeit empor, als ob sie durch eine Federkraft gehoben würde. — Die Ausstattung des Werks ist zeitgemäss.

Reinsch.

\*) Poggendorff's Ann. LII, 298.

\*\*) Poggendorff's Ann. LVII, 321.

## Intelligenzblatt.

### Vereins-Angelegenheiten.

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

##### Bericht über die General-Versammlung,

abgehalten in Stuttgart am 24. September 1844.

Anwesend waren:

HH. Amos von Königsbrunn, Barth von Leonberg, Becher von Heubach, Beck von Nürtingen, Berg von Winnenden, Bilhuber von Vaihingen, Bischoff von Ludwigsburg, Böhringer, Pharm. Cand. von Stuttgart, Buhl von Stuttgart, Dann von Stuttgart, Engelmann, Pharm. Cand. von Stuttgart, Esenwein von Backnang, Fischer von Stuttgart, Francken von Stuttgart, Grünzweig von Schorndorf, Dr. Haidlen von Stuttgart, Horn von Murrhardt, Kreuser von Stuttgart, H. Kreuser, Pharm. Cand. von Stuttgart, Kurtz von Maulbronn, Kübler von Stuttgart, Lechler von Stuttgart, Lidle von Stuttgart, Ludwig von Geisslingen, Morstadt von Cannstatt, Neuffer von Esslingen, Palm von Schorndorf, Pickel von Winnenden, Reihlen von Stuttgart, Reinhardt von Plieningen, Riecker von Backnang, Ruthardt von Stuttgart, Schmidt von Stuttgart, Scholl von Leonberg, Schütz von Heppach, Speidel von Marbach, Voelter von Bönningheim, Widemann von Biberach, Winter von Plochingen.

Der Vereinskassier Dann eröffnete die Verhandlungen mit einer kurzen Ansprache, worin er zuerst die auf diese Tage fallende Blumen-Ausstellung als die Ursache bezeichnete, warum die heurige Versammlung gegen die frühere Gewohnheit auf das Ende des Septembers verlegt wurde. Er zeigte die Vollendung und Uebergabe des in letzter Versammlung beschlossenen und angefangenen Entwurfs einer Apotheker-Ordnung an, und setzte die Motive näher auseinander, welche die Commission zur Feststellung der einzelnen Punkte derselben leitete.

Die nöthigen Zugeständnisse, welche die jüngste Entwicklung der gewerblichen Verhältnisse und die der Wissenschaft unabweislich verlangen, und die Nothwendigkeit, dass, wenn es mit der Stellung der Pharmacie in unserm Lande anders und besser werden solle, jeder einzelne in seinem Theile eben so gut dazu beitragen müsse, wie die Gesammtheit im Vereine, gaben ihm Veranlassung, auf Missstände und Gebrechen aufmerksam zu machen, die sich noch immer hin und wieder im eigenen Geschäftsbetrieb und namentlich auch in der Bildung, Anleitung und Beaufsichtigung der Zöglinge und Gehülfen vorfinden, und zu deren Abstellung und Beseitigung jeder in seinem Theile nach Kräften beizutragen sich veranlasst und aufgefordert fühlen müsse.

Sofort gab derselbe nachfolgende statistische Notizen über den Personalbestand des Vereins:

Im Neckarkreis traten aus dem Vereine: die Herren Engelmann und Weiss in Stuttgart, Heuchelin und Professor Schumann in Esslingen.

Dagegen traten ein: die Herren A. Frech, Dr. philos. und Apotheker in Kochendorf, Rieckher in Marbach, Baumann in Cannstatt, Kurz in Maulbronn, Bilhuber in Vaihingen, Kübler in Stuttgart, Morstadt jun. in Cannstatt.

Im Schwarzwaldkreis traten durch Tod aus: Pregizer in Altensteig und Rall in Metzingen.

Dagegen trat ein Herr Sattler in Sulz.

Im Donaukreis sind eingetreten: die Herren Heiss in Biberach, Paulus in Niederstotzingen, und Friedlein in Ulm.

Im Jaxtkreis: Herr Amos in Königsbronn.

Die im vorigen Jahre gereichten Unterstützungen wurden auch für das nächste Jahr in gleichem Betrage verwilligt, und zwar:

Plebst in Lauffen . . . . .	100 fl.
Weitzel in Mundenheim . . . . .	50 „
Gabriel Meyer in Aulendorf . . . . .	30 „
Hyneck in Laupheim . . . . .	50 „
Bolter Wittwe in Wolfek . . . . .	50 „

Vorgezeigt wurden von Herrn Schmidt hier:

Reines Ferrocyaneisen, von einem dem Indig ähnlichen Kupferglanz, und Schlippe'sches Salz auf trockenem Wege durch Schmelzen bereitet, wobei derselbe mittheilte, dass er die Ausscheidung von Kermes durch einen Zusatz von Natron beseitigt habe.

Von den Herren Engelmann und Böhringer ausgezeichnete Krystalle von Jodkalium und Silbersalpeter nebst blendendweissem *Lap. infernalis*, ferner eine ausgezeichnet schöne Krystalldruse von gediegenem Schwefel aus Sizilien.

Kreuser wiederholte seinen schon von der diesjährigen Partikular-Versammlung in Ludwigsburg angenommenen Antrag des Inhalts, dass die Regierung um Publikation des zweiten Theils der zu erwartenden Pharmakopöe vor definitiver Einführung derselben gebeten werden möge. Die Abstimmung ergab, dass die Mehrzahl für diesen Antrag war.

Lechler sprach über die Verbreitung einiger wichtigeren Arzneipflanzen, wie *Aconitum neomontanum*, *Digitalis purpurea*, *Gratiola officinalis* u. s. w. in Württemberg.

Endlich wurde nach Kreuser's Vorschlag beschlossen, das Eisenjodür, in welcher Form es verordnet sein mag, in Zukunft immer *ex tempore* zu bereiten und zwar auf 5 Theile des Salzes 4 Theile Jod und 2 Theile Eisen zu verwenden.

Am Schlusse der Versammlung lief eine Einladung des Handlungshauses Fr. Jobst zu einer aus Veranlassung der General-Versammlung veranstalteten Ausstellung von Drogen und Präparaten ein, welche des Nachmittags zahlreiche Besucher anzog und neben imponirenden Massen theurer Arzneiwaaren auch manches Seltene und Interessante bot.

der des Verlags sowohl, als seine Collegen und Freunde, den  
braven jungen Mann ein freundliches Gedächtnis bewahren,  
und seinen würdigen Eltern und Geschwistern, welche die  
Schicksalskugel von dem Jähren 1804 ihres Sohnes, der als  
kaum 3 Tag zuvor krank und wohl versehen hatte, wie die  
Blitz aus heilem Himmel herab, heftige Theilnahme  
koffen werden.

G. Strauss,  
Apotheker in Wörsbach.

## II. Pharmaceutischer Verein in Baden.

**Widmung.**

Am 8. September dieses Jahrs hat mein braver Gehülfe

**Paul Gottl. Julius Cnopf,**

Sohn des Kaufmanns und Assessors beim königl. Handels-Appell-Gericht Herrn Cnopf in Nürnberg, in den Fluthen des Neckars, in welchem er durch Baden sich zu erholen gesucht hatte, seinen Tod gefunden.

Er war 14 Tage weniger als 2 Jahre bei mir im Geschäfte, nachdem er seine Lehre bei Herrn Apotheker Merkel in Nürnberg bestanden hatte, und stand im Begriffe, auf Michaelis eine Stelle in Schaffhausen zu seiner weitem Ausbildung zu übernehmen.

Kindliche Anhänglichkeit und dankbare Verehrung seines Lehrprinzipals machte ihn mir schon besonders werth, namentlich aber erwarb er sich durch seine aufrichtige Ergebenheit an mein Haus, seine Herzensgüte gegen alle Glieder desselben, seine rastlose, unermüdete Thätigkeit und Treue, welche sich durch keine Einflüsterungen irre machen liess, und selbst Unannehmlichkeiten, welche ihm Amtsvorgesetzte bereiteten, nicht zu stören vermochten, meine ganze Liebe und Freundschaft, und die Anerkennung und Achtung des gesammten Publikums. Seinen Freunden war er ein treuer Freund, hauptsächlich aber bezeichnete seinen Charakter eine herzliche Liebe zu den Seinigen, dankbare Verehrung gegen seine würdigen Eltern, und innige Anhänglichkeit gegen seine Geschwister, so wie der feste Wille, sich als sittlich guter Mensch immer mehr gegen die vielerlei Versuchungen der Welt zu waffnen, und wissenschaftlich immer mehr auszubilden.

Ich bin nicht mehr im Stande gewesen, durch den Ausdruck dieser seiner Vorzüge in einem Zeugniß das weitere Fortkommen des Verewigten zu unterstützen, und ihn meinen Collegen zu empfehlen, und so sei es mir denn wenigstens erlaubt, dem Andenken an den Frühvollendeten dieses öffentliche, dankbare Anerkenntniß derselben aus inniger Liebe und Freundschaft auszusprechen. Ich halte mich für überzeugt, dass die Mitglieder des Vereins sowol, als seine Collegen und Freunde, dem braven jungen Manne ein freundliches Gedächtniß bewahren, und seinen würdigen Eltern und Geschwistern, welche die Schreckenskunde von dem jähen Tode ihres Sohnes, der sie kaum 8 Tag zuvor gesund und wohl verlassen hatte, wie ein Blitz aus heiterem Himmel getroffen hat, herzliche Theilnahme zollen werden.

G. Strauss,  
Apotheker in Mosbach.

Erste Abtheilung.

Original - Mittheilungen.

**Beiträge zur Geschichte des Hanfes in botanischer, medicinischer und toxikologischer Hinsicht,**

mitgetheilt von J. H. DIERBACH.

(Schluss von Seite 308.)

§. 5.

*Medicinisher Gebrauch des indischen Hanfes.*

Schon der berühmte Rumphius spricht von der Anwendung der *Cannabis indica*, zumal der männlichen Pflanze, gegen verschiedene Krankheiten. Das Pulver der Blätter rühmt er gegen Durchfälle, und als ein Mittel gegen Magenschwäche. Die Blätter des Hanfes mit Tabak gemischt und (in Abkochung) als Klystier applicirt, sollen gegen (eingeklemmte) Brüche nützlich sein. Selbst gegen die gefährlichen Folgen, die das Auripigment veranlasst, sollen die Hanfblätter gute Dienste leisten, aber auch die Blumen gleiche Heilkräfte besitzen.

In Europa blieben diese Angaben ganz unberücksichtigt, und erst vor wenigen Jahren machte Dr. O'Shaugnessy auf die Heilkräfte des indischen Hanfes wieder aufmerksam. Derselbe bediente sich folgender Präparate:

a) *Extractum Cannabis*, alkoholisches oder harziges Extract des indischen Hanfes. Es wird bereitet, indem man die mit einer klebrigen resinösen Materie reichlich versehenen getrockneten Gunjah-Stengel mit rectificirtem Weingeist so lange siedet, bis alle harzige Antheile aufgelöst sind. Die so erhaltene harzhaltige Tinctur wird nun in einem passenden Geschirre im Wasserbade bis zur Trockne abgedampft. Wenn man dieses Extract bei gelinder Wärme erweicht, so kann man daraus, ohne irgend einen Zusatz, Pillen machen. Bei der Hydrophobie lässt man 10 bis 20 Gran von diesem Harze nehmen, in so ferne der Kranke die Pillen zu schlucken im Stande ist, und wiederholt die Gabe je nach dem Erfolge.

b) *Tinctura Cannabis*. Sie wird erhalten, wenn man 3 Gran des Extractes in einer Drachme Weingeist (*proof spirit*) auflöst. Bei Tetanus wird davon alle halbe Stunde eine Drachme so lange gegeben, bis der Paroxysmus vorüber ist, oder sich Catalepsie einstellt. Bei Cholera werden 10 Tropfen alle halbe Stunde gereicht.

Die Krankheiten, gegen welche man den Gebrauch des indischen Hanfs anrieth, sind die folgenden:

1. Starrkrampf (Tetanus), wo, wie eben bemerkt wurde, die Tinctur anzuwenden ist. In einem Falle, wo diese gefürchtete Krankheit nach Anwendung einer Moxa entstanden war, leistete das Mittel die besten Dienste, indem der scheinbar Verlorene binnen 11 Tagen wieder hergestellt wurde. Sieben Tage später starb der Kranke an der Ruhr, um deren willen die Moxa applicirt worden war. Ein Tetanus, der durch den Biss eines Pferdes sich bildete, wurde ebenfalls durch die *Tinctura Cannabis* beseitigt, und so 4 Fälle von sieben. Ein Patient gebrauchte fast zwei Unzen der Tinctur bis zur Heilung.

Einem andern Berichte zufolge, wurde das Mittel gegen Tetanus in starker Dosis in Zwischenräumen von 3 bis 6 Stunden mit deutlich günstigem Erfolge benutzt. Bei einem Kinde, das an Convulsionen litt, verursachte eine volle Dosis narkotische Zufälle mit Unterdrückung des Paroxysmus. Als Antidotum gegen den Hanfnarkotismus dienen Brechmittel, Aderlass, Blasenpflaster in den Nacken und salzige Purgantien. (*Dublin Journal March 1841, p. 158.*)

2. Wasserscheu (Hydrophobie). Dr. O'Shaugnessy versuchte das Mittel in einem Falle, wo dieses fatale Uebel schon vollkommen ausgebildet war. Auf des Kranken eigenes Verlangen wurde ihm Wasser in einem metallenen Gefässe gereicht; er riss es an sich, aber während er es dem Munde näherte, erfolgte einer der fürchterlichsten Paroxysmen. Nach ungefähr 3 Minuten trat Ruhe ein, und mit ihr auf's Neue derselbe krankhafte Durst, der den unglücklichen Mann quälte. Er bat seinen Diener, ihm einen nassen Lappen auf den Mund zu legen; mit Muth und Entschlossenheit ertrug er die Berührung, und liess unter der höchsten Agonie einige Tropfen auf seine Zunge fallen, aber im nächsten Augenblick erfolgte ein



zweiter heftiger Anfall. Man gab ihm hierauf alle 2 Stunden 2 Gran *Resina Cannabis indicæ* in Pillenform, und nach der dritten Dosis begann die Intoxication. Er sprach mit Heiterkeit über seine Krankheit und entwickelte viele Einsicht über Heilung der andern Krankheiten, die ihn bis jetzt betroffen hatten. Er sprach mit Ruhe von Getränken, und meinte, es sei vergeblich, hiemit den Versuch zu machen, wol aber würde er eine Apfelsine essen können, und er trank den Saft ohne Beschwerde. Es wurde ihm das Arzneimittel 6 Mal gereicht; bei der letzten Gabe fiel er in Schlaf, der einige Stunden dauerte. Früh am Morgen war aber dieselbe Agonie und Aufregung wieder eingetreten, und man gab ihm wieder das Mittel, das bei der dritten Gabe dieselbe Erleichterung gewährte, wie am vorigen Tage. Er ass ein Stück Zuckerrohr und trank Apfelsinensaft, genoss ausserdem angefeuchteten Reis, und nahm ein eröffnendes Klystier. Der Puls und die Beschaffenheit seiner Haut waren natürlich, und Heiterkeit in seinem Gesichte. Vier Tage waren auf diese Weise verstrichen, und das Mittel unausgesetzt gegeben worden. Die Anfälle erneuerten sich nur, wenn er geschlafen hatte, und wurden jedes Mal durch den Gebrauch des Mittels fast augenblicklich gestillt. Er hatte reichlich feste Nahrungsmittel genommen, und ein einziges Mal getrunken ohne die geringste Unbequemlichkeit. Am fünften Tage Nachmittags 3 Uhr trat Sopor ein mit leichtem Röcheln, worauf am nächsten Morgen um 4 Uhr der Tod ohne Kampf folgte \*).

Trotz diesem unglücklichen Ausgange ist doch, wie Dr. O'S. meint, der Hanf ein Mittel, das der furchtbaren Krankheit ihr entsetzliches Ansehen benimmt, und die grossen Leiden mindert, die dem Tode voranzugehen pflegen.

3. Gegen die asiatische Brechrühr (Cholera) leistete die Hanfinctur ausgezeichnete Dienste, indem sie unmittelbar den Durchfall stillte, so dass ihr wohlthätiger Einfluss als geeignetes Stimulans nicht zu verkennen war. In dem Hospitale des medicinischen Collegiums (in Calcutta) wurden zahlreiche Cholera-kranke mit der Hanfinctur behandelt, und

---

\*) Aus dem Werke des Dr. O'Shaugnessy in der Preussischen Vereinszeitung 1840, Nr. 18. Beilage Hygea, XIV, 392.

zwar sowol Indianer als Europäer, bei welchen letztern zumal die energischen Wirkungen des Mittels am deutlichsten hervortraten. Eine einzige Dosis der Tinctur reichte in mehren Fällen hin, die Diarrhöe zu stillen, und die Circulation des Blutes und die natürliche Wärme des Körpers wieder herzustellen. Bei den Eingebornen zeigten sich diese Wirkungen nicht so deutlich, denn fast alle waren Gunjah-Raucher.

4. Bei acuten und chronischen Rheumatismen wurde das Hanfharz in  $\frac{1}{2}$  Gran pro dosi gereicht, worauf meistentheils die Schmerzen bedeutend nachliessen, bei Allen sich ein starker Appetit einstellte, verbunden mit einer grossen Heiterkeit in den Ideen, doch so, dass dieser Einfluss nie bis zu Delirien stieg, oder die Patienten zur Zanksucht disponirte. Niemals folgte auf solche Hanfaufregung Kopfweh oder Unordnungen in der Digestion.

5. Als Opium-Surrogat gebrauchte Dr. John Clendinning das nach obiger Vorschrift bereitete harzige Extract des indischen Hanfes in zahlreichen Fällen, und wünscht, dass das Mittel in die neue Ausgabe der *Pharmacopoea Londinensis* aufgenommen werde. Besonders nützlich fand er es bei Neuralgien, bei Krämpfen von chronischer Bronchitis, bei Rheumatismen u. s. w., wo es dieselben Dienste leistete wie das Opium, ohne dessen Nachtheile zu haben. Vor allem aber rühmt er das Hanfextract als ein schätzbares Mittel bei dem Husten der Schwindsüchtigen \*).

Nach J. Foote ist das aus der frischen Pflanze zu Calcutta ausgezogene Harz der wirksamste Theil der *Cannabis indica*, doch glaubt er, dass das narkotische Princip theilweise in einem flüchtigen Oele zu suchen sei. Auch Dr. Ley zieht das Hanfextract dem Opium vor, indem es langsamer und milder wirke, und in denselben Fällen gebraucht werden könne, wie der Mohnsaft, namentlich ausser den schon angeführten Krankheiten, auch bei Krämpfen und Convulsionen, wie bei *Asthma spasmodicum*. Mit O'Shaugnessy hält er den Hanf auch für ein Antidotum der Krähenaugen und des Strychnins \*\*).

\*) *The Dublin Journal*, Juli 1843, p. 538.

\*\*\*) *Ibidem*, Mai 1843. Oppenheim's Zeitschrift, XXVI, 137.

6. Gegen den Säuferwahnsinn oder das Säuferzittern (*Delirium tremens potatorum*) ist bekanntlich das Opium ein Hauptmittel, wo jedoch O'Shaugnessy die Hanftinctur noch vorzieht, und sie noch wirksamer und sicherer hält, wie ihn mehre Fälle belehrten. Der Effect des Hanfes ist, wie er sagt, bei dieser Krankheit wirklich wunderbar; sobald der Patient die *Tinctura Cannabis* genommen hat, geht sein torpider, von Angst, Furcht und Schrecken begleiteter Zustand in eine milde Heiterkeit über, die bald in einen sanften Schlaf übergeht, aus dem er geheilt erwacht. Auch Dr. Ley bestätigte den Nutzen des Hanfes gegen das Säuferzittern, und neuerlich Lieutaud (*Acad. des Sc.* 22. Janv. 1844 \*).

Noch darf nicht unerwähnt bleiben, dass Dr. Aubert auch die Heilkräfte des Hanfes gegen die Pest versuchte, in der er nichts als eine Nervenkrankheit sieht, die von einer speciellen Alteration des grossen Sympathicus abhängt, wo seiner Ansicht zufolge der Hanf nützlich sein würde. Dr. A. gebrauchte das *Extractum Cannabis* bei 11 Pestkranken, von denen vier starben und zwei derselben ganz plötzlich. (Bouchardat l. c., p. 26.)

#### §. 6.

#### Der gemeine Hanf.

Von manchen bei uns überall cultivirten nutzbaren Gewächsen ist uns das Vaterland derselben nicht genau bekannt; von dem gemeinen Hanfe aber lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass er an mehren Orten des russischen Reiches wirklich sich im wilden Zustande vorfindet, wie dieses mehre neuere Botaniker als Augenzeugen bestätigen. Der berühmte Marschall von Biberstein fand ihn häufig in den Provinzen am Kaukasus, so wie in dem alten Taurien oder der Halbinsel Krimm. (*Flora taurico-caucasica*, Vol. 2, p. 419.) Der unglückliche schwedische Naturforscher Johann Peter Falk

\*) W. B. O'Shaugnessy on the preparations of the indian hemp, or Gunjeh (*Cannabis indica*) their effects on the animal system in health, and their utility in the treatment of Tetanus and other convulsive diseases. Calcutta 1839. 46. S. 8. Fricke und Oppenheim's Zeitschrift. XVII, Heft 4, 493. Gazette méd. de Paris 1843, p. 650. Jahresbericht für Pharmakologie für 1841, p. 104. Pereira Elements of Materia med. London 1842, II, 1097. Pharmaceut. Centralblatt 1840, p. 523.

beobachtete den Hanf an dem Flusse Terek, am Ural im Lande der Baschkiren, auch in dem Gebiete der Soongorey und Bucharei. An dem Wolgastrome bemerkte er ihn besonders häufig an Orten, wo ehemals Städte standen, so dass man auf den Gedanken kommt, er möchte an diesen letzteren Stellen eigentlich nur verwildert sein. (Beiträge zur topographischen Kenntniss des russischen Reichs II, p. 264.) Einer der neuesten Botaniker, welche den Hanf an seinem natürlichen Standorte sahen, ist Herr v. Ledebour (früher Professor in Dorpat); er bemerkte die Pflanze an sonnigen Stellen an den Flüssen Buchtorma und Bolschoi Ulegumen, wo sie im Juli blühte. (*Flora altaica IV, pag. 294.*)

Den alten Griechen und Römern war der Hanf wohl bekannt, und dass die Pflanze, von der sie Kunde hatten, nicht *Cannabis indica*, sondern unsere *Cannabis sativa* war, beweist das Zeugniß eines der ältesten und berühmtesten Geschichtschreiber, nämlich des Herodot von Halicarnassus in Karien, welcher ungefähr 480 Jahre vor Christus lebte. Seinen Angaben zufolge wächst der Hanf im Lande der Scythen nicht nur wild, sondern wird da auch cultivirt. In Thracien verfertigt man, wie Herodot hinzusetzt, aus dem Hanfe Gewebe, die denen aus Lein oder Flachs so ähnlich sind, dass man sehr geübt sein muss, um hänfenes Tuch von dem aus Flachs sicher unterscheiden zu können. Endlich erwähnt der berühmte Geschichtschreiber noch, dass die Scythen die Gewohnheit hätten den Hanfsamen zu verbrennen, und sich durch den Rauch desselben in einen exaltirten Zustand zu versetzen, woraus man sieht, dass auch in den nordischen Gegenden schon sehr frühe die narkotische Kraft der *Cannabis sativa* bekannt war.

Ogleich nun schon in sehr alten Zeiten der Hanf sowol in Griechenland als in Italien bekannt war, so benützte man ihn doch da keineswegs, um daraus Gewebe zu Kleidungsstücken u. s. w. zu verfertigen, ja man scheint ihn überhaupt damals in Europa nicht cultivirt zu haben, indem aus einer Aeusserung des Athenaeus sich zu ergeben scheint, dass zuerst ein sicylianischer König Hiero, der sich vorzugsweise mit Schiffbaukunst beschäftigte, denselben nach Syracus eingeführt habe. Zu Stricken und als Werg zum Kalfatern der Schiffe, liess er Spartum aus Spanien, Hanf und Pech aber aus Frankreich

von den Ufern der Rhone kommen. Die Marseiller aber, die die Gegenden um die Mündung der Rhone inne hatten, und damals einen sehr ausgebreiteten Handel trieben, sollen den Hanf zuerst aus Taurien eingeführt haben. (*Sprengelii Commentaria ad Dioscorid. pag. 565.*)

Wann und wo man in Europa zuerst angefangen habe den Hanf zu weben und zu Kleidungsstücken zu verwenden, dürfte schwer auszumachen sein. In den Capitularien Karls des Grossen kommt er schon vor, und wurde also ohne Zweifel damals schon in Teutschland cultivirt, ob aber als Gespinnst-pflanze, bleibt ungewiss, denn in dem Abschnitte der Capitu-larien, wo man ihn hätte suchen sollen, steht er nicht. Da wo von den Materialien zu Kleidungsstücken, so wie zum Färben und Waschen derselben die Rede ist, heisst es:

*Ad genitia nostra, sicut institutum est, opera ad tempus dare faciunt: id est linum, lanam, waisda, vermicula, warentia, pectines, laminas, cardones, saponem, unctum, vascula et reliqua minutia, quae ibidem necessaria sunt \*).*

Dr. Freudenstein erwähnt Zeugnisse von dem Gebrauche des Hanfes zu Kleidungsstücken in England im zwölften, in Italien im vierzehnten Jahrhunderte. Hier möge noch ein an-deres aus dem dreizehnten Seculum eine Stelle finden. Peter de Crescentiis, Senator von Bologna, schrieb nämlich zu der gedachten Zeit ein Werk über Landwirthschaft, in wel-chem er die Culturart des Hanfes umständlich lehrt, wo dann folgende Stelle vorkommt: *Qui volunt habere canapum pro funibus, seminare debent ipsum in locis pinguis-simis, in quibus longum valde proveniet, et grossam et multam stuppam habens ex grossitie corticis ejus, et quanto rarius seminabitur, tanto magis ramosum erit. Qui vult ex eo facere pannos, scilicet saccos, linteamina, vestes, seminet ipsum in locis me-diocriter pinguibus u. s. w. (De omnibus agriculturæ partibus, pag. 75.)*

Die grösste Menge und sehr geschätzter Hanf wird ge-genwärtig aus Russland, zumal aus den Ostseeprovinzen des russischen Reiches ausgeführt, von denen die alte Regel sich

\*) *Leonis III. Papae Epistolae ad Carolum magnum. Capitulare Caroli M. de Villis suis, edit. Hermann. Couring. Helmstad. 1655, pag. 95.*

wieder bewährt, dass die Pflanzen meistens da am besten gedeihen, wo sie ursprünglich wild wachsen. Von den teutschen Hanfsorten wird der im Breisgau (im Grossherzogthum Baden) gewonnene fast am meisten geschätzt. Sehr beliebt ist der silbergraue slavonische aus der Gegend von Peterwardein, so wie der feine schön gefärbte, aber etwas kurze slavakische aus den Gegenden nördlich von Presburg. Auch in Italien wird viel Hanf gezogen, namentlich ist der Bologneser seiner Weiche, Feinheit und Reinheit wegen beliebt. Den besten französischen Hanf liefert das Elsass, auch in den Departements der Isère und Loire wird gute Waare erzeugt.

Sogenannter Manillahanf wird von *Musa textilis* bereitet, und der sogenannte ostindische Hanf wird von den Fasern der *Crotalaria jameca* gesponnen, und der südamericanische Pitehanf, wie man sagt, von einer Aloëart. (Mac Culloch.)

### §. 7.

#### *Der Hanfsame als Nahrungsmittel.*

Aus den obigen Mittheilungen ist ersichtlich, dass die alten Griechen und Römer schon sehr frühe die Hanfpflanze kannten, sie aber nicht zu Geweben, sondern nur zu Schiffsseilen und ähnlichen Zwecken benutzten, und auch zu diesem Ende, wie es scheint, den bereits zubereiteten Hanf wenigstens theilweise durch den Handel bezogen. Immerhin ist es gewiss, dass schon frühzeitig im südlichen Europa der gemeine Hanf cultivirt wurde, jedoch in der Regel nur als eine Pflanze, deren Same zur Nahrung des Menschen bestimmt war. Dieses ergibt sich aus den Werken des Junius Moderatus Columella aus Cadix, welcher im Anfange der christlichen Zeitrechnung lebte, und sehr geschätzte Bücher über die Landwirtschaft schrieb. In diesen wird die Culturart des Hanfes umständlich beschrieben, und derselbe unter die Hülsenfrüchte (*Legumina*) gezählt, welche zur Nahrung des Menschen gezogen werden, was damals eine sehr gewöhnliche Sache gewesen sein mag, da Columella es nicht für nöthig hielt, darüber etwas Näheres zu sagen.

Erst der weit später lebende berühmte Arzt Claudius Galenus bemerkte in seinem Buche über die Eigenschaften der Nahrungsmittel, dass es Sitte sei, die Hanfsamen geröstet

zum Nachtische zu speisen, um die Lust zum Trinken zu steigern. Allein Galen redet dieser Gebrauchsweise das Wort nicht, indem der Hanfsame schwer verdaulich sei, den Magen belästige, erhitze, und wenn man zu viel davon esse, so nehme er den Kopf ein und beschwere denselben, weshalb dieser Same eher zu den Medikamenten gehöre. (*De alimentor. facultate Lib. 1. Cap. 34.*)

Den Angaben zufolge, welche man in dem seltenen Werke der Aebtissin Hildegardis, welche im Jahre 1180 zu Bingen am Rhein starb, findet, war damals der Hanfsame eine sehr gewöhnliche Volksspeise in Teutschland; denn sie sagt ausdrücklich, für Gesunde sei dieser Same vollkommen zuträglich und werde sehr leicht verdaut, indem er den Magen durchaus nicht belästige, selbst Schwächliche könnten ihn gekocht geniessen. Bei Dyspepsie rath sie auch an, äusserlich Cataplasmen von Hanfsamen anzuwenden.

Nicht zu übersehen ist ihr Rath, Wunden und Geschwüre mit hänfenem Tuche zu verbinden (*quia calor in eo temperatus est*); denn er beweist, dass man eben nicht lange nach Karl's des Grossen Zeiten schon Gewebe aus Hanf in Teutschland hatte.

Wenn auch im südlichen Europa so wie in Teutschland von einem solchen Gebrauche des Hanfsamens jetzt nur noch selten die Rede ist, so gilt dieses doch nicht von dem Norden. In Russland, Polen und Lithauen röstet man noch gegenwärtig die Hanfsamen und speist sie mit Salz gemischt zum Brode, oder man zerquetscht sie und bereitet Suppen und Breie daraus, wie dieses auch in Schlesien zu geschehen pflegt. Ihr Gehalt an Oel, Gummi, Schleimzucker und Eiweissstoff macht sie, wie Dr. Kolb sagt, zu einer sanft nährenden Speise, die, mässig genossen, auf die Verdauung nicht besonders störend einwirkt. In stärkerer Gabe aber wirkt sie betäubend, abspannend, und wird den Eingeweiden lästig. Es entstehen Magendrücken, Sodbrennen und die nach solchen ölreichen Speisen folgende ranzige Schärfe. (*Bromatologie, Hadamar 1829. p. 249.*)

Der berühmte Reisende E. Kaempfer aus Lemgo versichert, öfters in Krakau Brei aus Hanfmehl gegessen zu haben, und meint, dass die Hanfsamen überall nichts Narkotisches

enthielten, sondern lediglich als Nahrungsmittel zu betrachten seien. (*Amoenitat. exoticae* p. 645.) Zur Vermehrung der Milchsecretion bei einer Amme sah Dr. Wolf in Calau auffallend gute und schnelle Wirkung von einem Volksmittel. Man reichte der Amme 4 Mal, und zwar einen Abend um den andern, eine Suppe aus einem Müsschen mit Wasser zerriebenen Hanfsamens, nachdem der letzte vorher durch kochendes Wasser gut ausgebrüht worden war. (Berliner allgemeine medicinische Centralzeitung, Jahrg. 1842, p. 676.)

Das aus dem Hanfsamen gepresste fette Oel, wozu man meistens nur alten, geringeren, mit weissen oder grünlichen Körnern vermischten, zur Aussaat nicht mehr tauglichen Samen verwendet, hat den eigenen Hanfgeruch und schmeckt milde, aber nicht angenehm. Vorzugsweise dient es zur Bereitung grüner Weichseifen, zu Firnissen, zur Vermischung mit Theer oder zum Brennen in den Lampen. Die Bauern in Polen und Lithauen aber benützen es sehr gerne zu ihren Speisen. (Böhmer technische Geschichte der Pflanzen, I, 646.)

Schon Peter de Crescentiis und andere alte Schriftsteller erwähnen, dass man den Hanfsamen häufig als Vogelfutter benütze, und insbesondere erinnern Mathiolus und Amatus Lusitanus, dass wenn man im Winter die Hühner mit Hanfsamen füttere, sie auch bei strenger Kälte fortwährend Eier legen, indessen sollen sie von diesem Hanffutter bald so fett werden, dass sie dann zum Eierlegen gar nicht mehr tauglich sind.

Sehr merkwürdig ist die Wirkungsart des Hanfsamens auf kleinere Vögel. Schon der Neapolitaner Baptista Porta, dessen geschätztes Werk (*Villae* betitelt) 1592 herauskam, bemerkt, dass wenn man Distelfinke und Hänflinge (*Linotte*, *Fringilla cannabina*) zu sehr mit Hanfsamen überfüttert, sie daran zu Grunde gehen, oder doch ihre Munterkeit und Singlust verlieren. Neuerdings hat Dr. Freudenstein diese Sache wieder zur Sprache gebracht, er bemerkte nicht nur die schon von Baptista Porta erwähnten Folgen, sondern bemerkt auch, dass mit Hanfsamen gefütterte Singvögel bisweilen lästige Ausschläge bekommen, häufig an Schwindel und Convulsionen leiden, so wie an einem unmässigen Geschlechtstriebe. Bei Canarienvögeln will F. öfters die narkotischen Wir-



kungen des Hanfsamens beobachtet haben, die Thierchen waren wie betäubt, litten an Schwindel, sangen nicht mehr, wurden traurig und gingen zu Grunde.

Besonders auffallend ist die Farbenveränderung der Federn bei Vögeln, die mit Hanfsamen gefüttert werden, eine Sache, über die besonders Hofrath Günther seine Erfahrungen bekannt machte. Die mennigrothe Brust der Blutfinken (*Loxia pyrrhula*), so wie die rothbraune des Hänflings, verloren ihren Glanz, und wurden schwarz; bei andern, wie bei den Distelfinken (*Fringilla carduelis*), bei den Zeisigen (*Fringilla spinus*) und den Canarienvögeln (*Fringilla canaria*) nahmen die Federn allmählig die Farbe eines braunen Tuches an. Auch in der Freiheit lebende Sperlinge (*Fringilla domestica*) und Feldlerchen (*Alauda arvensis*), die viel Hanfsamen frassen, bekamen, wie Günther bemerkte, schwarze Federn. Aehnliche Erfahrungen theilte auch Dr. Burnett mit. (Lindley *Flora medica* p. 299.)

Die Ursache dieser Farbenveränderung der Federn sucht Günther in dem reichen Oelgehalte der Hanfsamen; dieser fette Stoff geht seiner Ansicht nach in die Blutmasse, und aus dieser in die primären und secundären Strahlen der Federn über, sättigt sie damit, und macht sie dem Lichte zugänglicher, durch dessen intensiveren Einfluss die dunkle Färbung entsteht. Dr. Freudenstein nimmt an, dass die Hanfsamen einen besondern Einfluss auf die Functionen der Haut haben, deren Secretionen unterdrücken, oder auf irgend eine Weise ändern, zugleich aber auch auf das Nervensystem wirken. Zur Unterstützung dieser Ansicht führt er an, dass L. Rossi, welcher eine Abhandlung über die Krankheiten der Vögel und deren Behandlung schrieb, sich der Hanfsamen als eines stimülirenden Heilmittels bedient. Reichlich soll man die Vögel mit Hanfsamen zu der Zeit füttern, wenn sie ihre Federn verlieren, um wieder neue zu bekommen, und in dieser Periode, oder auch um irgend einer andern Ursache willen, schwächlich und kränklich geworden sind.

§. 8.

*Der Hanfsame als Arzneimittel.*

Nach Buchholz enthalten die Hanfsamen in 16 Unzen: 3 Unzen 20 Gran fettes Oel, 3 Unzen 7 Drachmen 40 Gran

Eiweissstoff (Emulsin), 6 Drachmen 20 Gran Faserstoff, 6 Unzen 1 Drachme hülsige Theile, 2 Drachmen 3 Gran Harz, 2 Drachmen Schleimzucker und Extractivstoff und 1 Unze  $3\frac{1}{2}$  Drachme schleimiges Extract \*). Mehre Pharmakologen halten sie für ein ganz indifferentes Mittel, dem überall ein narkotisches Princip mangle, während andere ihnen zwar dasselbe zugestehen, jedoch in so geringer Menge, dass es nicht in Betracht kommen könne. Diesen Ansichten zufolge sieht man denn auch in vielen Lehrbüchern der *Materia medica*, dass die *Semina Cannabis* ihre Stelle neben den süssen Mandeln und anderen indifferenten emulsiven Samen erhielten, dass sie in denselben Fällen empfohlen wurden, wo man auch eine Mandelmilch geben kann, und ihnen noch in so fern einen Vorzug eingeräumt wird, als sie nicht so leicht wie eine *Emulsio Amygdalarum dulcium* Verstopfung veranlassen sollen.

Wenn man jedoch alle bisher angegebenen Erfahrungen erwägt, so wird man keinen Anstand nehmen, auf die Seite des Dr. Jahn zu treten, welcher im Jahre 1831 in seinem medicinischen Conversationsblatte auf die *Semina Cannabis* als ein beruhigendes Mittel aufmerksam machte, das zumal in der Kinderpraxis wesentliche Dienste leisten könne. Er drückt sich darüber folgendermassen aus: „Dass der Hanfsame narkotische Kräfte besitze, lehrt der Umstand, dass die Orientalen die Hanfblätter und Molwitz das weinige Extract derselben als Surrogat des Mohnsaftes empfehlen, dass meine Landsleute die sogenannten Schreikinder beruhigen, indem sie ihnen Hanf unter den Kopf legen. Aber seine narkotischen Kräfte sind ganz gelinde. Wie einerseits an das Bilsenkraut dadurch, dass seine Kraft an Oel gebunden ist, so schliesst er sich andererseits an das Lycopodium an, dass er unter die Albuminosa gehört, und dass seine Kraft vorzugsweise dem uropötischen Systeme zugewandt ist. Ich habe ihn fast in allen Formen von Krämpfen zarter Kinder gegeben, besonders auch in Klystieren, und selten hat mich meine Wahl gereut.“

Dr. Fränkel in Berlin, welcher eine praktische Heilmittellehre für die Krankheiten des kindlichen Alters schrieb, be-

\*) Man vergleiche hier die treffliche Analyse der *Cannabis sativa* von Böhlig, Jahrb. III, 1. ff. Die Red.

stimmt die Anwendungsart in dem gedachten Sinne dahin, dass man  $\frac{1}{2}$  Unze des Samens auf 6 Unzen Emulsion verordne, und diese esslöffelweise, grössern Kindern auch wol zu einer halben Tasse, reiche.

Dass bereits Galen eine ähnliche Ansicht von der Wirkung des Hanfsamens hatte, ist schon oben gesagt worden. Symeon Seth, ein Arzt, der im 11ten Jahrhunderte in einem Kloster auf dem thracischen Olymp wohnte und eine kleine Schrift über die Kräfte der Nahrungsmittel schrieb, vergleicht die Wirkung des Hanfsamens mit der des Coriander; esse man von einem oder dem andern zu viel, so werde der Kopf angegriffen, und es erfolge ein Zustand von Delirium. Aus diesem Grunde tadelten die Väter der teutschen Pflanzenkunde die Aerzte des Mittelalters, welche die Hanfsamen bei Kopfkrankheiten und insbesondere gegen Epilepsie verordneten, wo das Mittel nur nachtheilig sein könne.

Unter den verschiedenen Gebrauchsarten, die man von dem Hanfsamen machte, mögen nur noch folgende hier eine Stelle finden:

1. Bei Krankheiten der Brust rühmten ältere teutsche Aerzte eine Emulsion aus Hanfsamen, wie neuere eine solche aus süssen Mandeln mit arabischem Gummi reichen; unsere Vorfahren behaupteten von der *Emulsio Cannabis*, sie lindere den Husten, stille den Durst u. s. w. Man wird die Richtigkeit dieser Angabe leicht einräumen, und sie besonders dann rationnell finden, wenn der Husten krampfhafter Art ist, wo die anerkannte antispasmodische Kraft des Hanfes nur gute Dienste leisten kann.

2. Bei Krankheiten der Leber, namentlich gegen die Gelbsucht, galten einst die Hanfsamen als ein vorzügliches Mittel. Der als Jatrochemiker zu seiner Zeit hochberühmte Franz de le Boë aus Hanau, gewöhnlich unter dem Namen Sylvius bekannt, behauptet mehrfach, die Gelbsucht lediglich durch Hanfsamen geheilt zu haben, den er in Ziegenmilch stark kochen liess, und von diesem milchigen Hanfsamende-coct 2 bis 3 Mal täglich 5 bis 6 Unzen gab. Nach Chomel wurde der Hanfsame gewöhnlich so gegen Gelbsucht angewendet, dass man aus einer Unze des gestossenen Samens mit

einer Pinte Ptisane eine Emulsion bereitet und diese glasweise trinken liess, insbesondere wenn die Gelbsucht fieberlos war, und von Verstopfungen der Leber abhing. Auch Murray in Göttingen redet von dieser Sache, meint aber, da der Hanfsame so schnell die Gelbsucht beseitigt habe, so seien eher Krämpfe als Verstopfungen der Leber die Ursache der Krankheit gewesen. Vollkommen bewährte sich, wie M. hinzusetzt, die Nützlichkeit dieses Mittels bei einer epidemischen Gelbsucht, die einst zu Göttingen grassirte.

3. Bei Krankheiten der Geschlechtstheile und der Harnwege gebrauchte man die Hanfsamen schon in sehr alten Zeiten, und ihre Anwendung ist in dieser Hinsicht auch gegenwärtig noch nicht ganz vergessen. Dioscorides, Plinius, Galen u. s. w. behaupteten, dass durch den häufigen Genuss des Hanfsamens die Absonderung des männlichen Samens gehindert werde, und Symeon Seth vergleicht deshalb die *Semina Cannabis* mit dem Kampher, welchem auch die heutigen Aerzte die gedachte Wirkung auf die Hoden zuschreiben. Vielleicht liegt hierin der Grund, dass man später Emulsionen von Hanfsamen gegen Pollutionen und den Samenfluss (*Gonorrhoea vera*) anwandte, und ihn sodann ferner gegen verschiedene Krankheiten der Genitalien und Urinwege, namentlich gegen den Tripper (*Gonorrhoea syphilitica*) so wie gegen Blennorrhöen, bei Strangurie, Dysurie u. s. w. gab. Jene eigene Wirkung auf die männlichen Geschlechtstheile, von der die alten Aerzte reden, scheint übrigens jetzt ganz vergessen oder unbeachtet zu sein, denn wenn gegenwärtig die Hanfsamen in Emulsion, Abkochung u. s. w. bei Entzündungen der Blase, der Harnröhre, bei inflammatorischem Tripper u. s. w. verordnet werden, so erwartet man davon keine andere Hülfe, als diejenige, welche ölige und schleimige Samen überhaupt leisten können \*).

\*) Sehr characteristisch ist das, was Cartheuser über die Wirkung sagt: *Non contemnenda virtute temperante pollet, et specifice imprimis in agrypnia, mania, ictero, orgasmo seminis virilis et lymphae vaginalis, gonorrhoea benigna, et frequenti pollutione nocturna prodesse dicitur. Interne plerumque datur in emulsione, rarius in decocto, et emulsio externe quoque fronti atque temporibus, ad dolorem capitis compescendum, somnumque conciliandum, sub epithematis forma haud raro applicatur. Fundamenta Materiae med. Vol. 2, pag. 565.*

4. Als Cosmeticum galt sonst die Hanfsamenmilch, aus den geschälten Samen mit Rosenwasser bereitet; selbst gegen die nach den Blättern zurückbleibenden Narben wurde sie gerühmt, zu welchem Ende das Gesicht öfters mit Baumwolle, in die gedachte Emulsion getaucht, bestrichen werden sollte. (Chomel *Abrégé de l'histoire des plantes usuelles* Vol. 2, pag. 496.)

### §. 9.

#### *Schädliche Eigenschaften des gemeinen Hanfkrautes.*

Der berühmte Murra y behauptete, dass schon das eigene dunkle Grün des Hanfes auf eine narkotische Eigenschaft hindeute, mehr aber noch der starke und verdächtige Geruch (*virosus odor*), von dem leicht der Kopf eingenommen, betäubt werde. Längeres Verbleiben oder Schlafen auf einem Hanfacker, schwächt, wie Lindestolpe anführt, das Gesicht, und veranlasst Schwindel und Trunkenheit.

Ueber die durch Bearbeitung des Hanfes bewirkten Krankheiten schrieb Professor Toulmouche zu Rennes, sich beziehend auf seine dahin gehörigen, in der Central-Arbeitsanstalt zu Rennes gemachten Beobachtungen. Die Arbeiter leiden nämlich an einer Entzündung der Schleimhaut des Mundes, zumal desjenigen Theiles, welcher den obern Theil des Pharynx, die Mandeln, den Gaumensegel und hauptsächlich die Rückenfläche der Zunge auskleidet. Diese bis jetzt nicht beschriebene Krankheit nennt T. eine erosive Entzündung der Papillen der Zunge, mit Erythem der Schleimhaut des Mundes und Schlundes, indem sie ursprünglich und auf eigenthümliche Weise die Papillarkörner der Zunge ergreift, und sich erst von hier aus auf die übrige Schleimhaut weiter ausbreitet. Von den 250 Spinnerinnen in dem Centralhause war mehr als der vierte Theil daran erkrankt. Die Ursache dieser Entzündung ist eine zweifache; sie besteht in der reizenden Wirkung des Hanfes selbst und der beständigen Berührung der Finger mit der Zunge beim Spinnen. Erstere kann nicht in Abrede gestellt werden. Man findet die Entzündung selbst bei den männlichen Arbeitern, welche mit dem Zerstampfen des Hanfes beschäftigt werden. Hier kann die Einwirkung nur durch die anhaltende Berührung des Staubes mit der Mucosa des Mundes

während des Athmens stattfinden. Die Bestandtheile des Hanfes sind sehr scharf, und diese Eigenschaft wird noch durch das Zersetzen und die Fäulniss desselben in den stagnirenden Wässern vermehrt. Die gewöhnlichsten Erscheinungen der Krankheit sind reichliche Salivation, Brennen im Munde, Schmerzen beim Kauen und Schlucken, selbst beim Sprechen, vorzüglich des Abends, ausserordentliche Empfindlichkeit der Zunge. In einigen Fällen erstreckte sich der Schmerz den Pharynx herab, und verursachte ein Gefühl von Zusammenschnürung in der Kehle. Die mittlere Dauer der Krankheit war 3 bis 5 Tage; nie überstieg sie die Dauer von 7 Tagen, einige besondere Fälle ausgenommen. Die Heilung erfolgt leicht durch Naturhülfe. Um das Brennen und die Schmerzen zu heben, fand Prof. T. Gurgelwässer mit einigen Tropfen Laudanum am schnellsten helfend \*).

Dass stagnirendes Wasser, in welchem man Hanfstengel macerirt, eine gefährliche, selbst giftige Eigenschaft annimmt, ist längst bekannt, worauf bereits Mathias Lobelius, ein Botaniker des 16ten Jahrhunderts, aufmerksam machte. Er berichtet, dass bei Olbia in der Provence ein Marquis de Guise und seine Gemahlin nebst andern vornehmen Personen aus einer zwar hellen Quelle tranken, deren Wasser aber mit einem Behälter, in welchem Hanf macerirt wurde, in Verbindung stand. Sie bezahlten ihre Unvorsichtigkeit mit dem Leben, indem alle Mittel, die die Aerzte reichten, fruchtlos blieben. (*Nova stirpium Adversaria, Antwerp. 1576, p. 226.*)

Seitdem haben teutsche und auswärtige Regierungen mehrfach polizeiliche Verordnungen, die sogenannten Hanfbeizen betreffend, erlassen \*\*).

Mit einer concentrirten weingeistigen Tinctur des frischen Hanfkrautes stellte Dr. Wibmer in München Versuche an sich selbst an, aus denen die intensive Wirkung dieser Pflanze deutlich hervorgeht. Als Dr. W. 10 Tropfen Hanftinctur genommen hatte, empfand er nach 5 Minuten Kopfschmerzen und Trockenheit im Munde, das, nachdem noch 40 Tropfen ge-

\*) *Gazette médicale de Paris 1842, Nr. 32 und 33.* Häser's Repertorium für die gesammte Medicin. Februar 1843, VI, 66.

\*\*) J. P. Frank, System einer vollständigen medicinischen Polizei, III, 422 u. 924.

nommen waren, besonders die Stirngegend einnahm, und mehre Stunden lang anhielt. Sonst war im Augenblick keine krankhafte Veränderung wahrzunehmen. Nach drei Tagen aber entwickelte sich eine Schwäche in allen Gliedern, besonders den untern Extremitäten, heftige Kreuzschmerzen, allgemeine Müdigkeit und Blässe des Gesichts; am sechsten Tage heftiger Kopfschmerz, Hitze und Fieber. Aderlass, Blutegel und kalte Umschläge um den Kopf linderten die Kopfschmerzen, während das Fieber noch länger anhielt. Es erfolgte Mangel an Appetit, dick belegte Zunge, Verstopfung, und erst eine sorgfältige Kur stellte die Gesundheit wieder her \*).

### §. 10.

#### *Medicinisher Gebrauch des gemeinen Hanfkrautes.*

Es ist ein auffallender Umstand, dass das Hanfkraut bis jetzt in keiner gesetzlichen Pharmakopöe eine Stelle fand, obgleich schon Dioscorides und Plinius es unter die Arzneigewächse aufnahmen, dabei als Kulturpflanze sehr verbreitet, überall leicht und wohlfeil zu haben ist, und schon seinem Geruche und Geschmacke nach auf besondere Heilkräfte geschlossen werden kann.

Als Larmark eine eigene *Cannabis indica* aufstellte und diese als besondere Species von *Cannabis sativa* trennte, führte er als Grund dieser Trennung nicht bloß abweichende äussere Merkmale, sondern auch eine abweichende Wirkungsweise an, und er scheint, was diesen letztern Punkt anbelangt, nicht ganz unrecht gehabt zu haben, wie sich aus den mitgetheilten Nachrichten entnehmen lässt. Wenn man nun auch zugeben kann, dass unser gemeiner Hanf jene ganz ausserordentlichen Wirkungen auf das Gehirn und Nervensystem, um deren Willen ihn die Völker des Orients missbrauchen, nicht besitzt, so dürften doch die Herren Parent - Duchatelet \*\*) und Giraudet \*\*\*) zu weit gegangen sein, wenn sie, obgleich auf besondere Versuche sich berufend, der *Cannabis sativa* alle narkotischen Wirkungen abzusprechen geneigt sind.

\*) Buchner's Repert., XXXIX, 27—37. Annalen der Pharmacie, V, 351.

\*\*) *Hygiène publique ou mémoires sur les questions les plus importantes de l'Hygiène*, II, 480.

\*\*\*) *Annales d'Hygiène publique*, VII, 337. Freudenstein, p. 30.

Wol mit Recht hegen die Herren Mérat und de Lens eine entgegengesetzte Ansicht, indem sie dafür halten, dass der starke Geruch der *Cannabis sativa*, ihre Bitterkeit und zumal ihre so grosse Aehnlichkeit mit der *Cannabis indica* die Vermuthung rechtfertigen, dass ihr dem indischen Hanfe verwandte, wenn auch, vermöge des kälteren Klima, weniger entwickelte Eigenschaften zukämen. Sie meinen, es sei gut, deshalb Versuche anzustellen, um sich zu überzeugen, ob nicht der gemeine Hanf als ein Mittel bei Trübsinn, Hypochondrie, Spleen u. s. w. nützliche Dienste leisten werde, und man so einen schätzbaren Beitrag für unsere *Materia medica* gewinne. Sie schlagen vor, die Hanfblätter in Pillenform zu 2 bis 4 Gran des Abends nehmen zu lassen, und diese Dosis nach Umständen zu verstärken \*).

Ohne Zweifel lässt sich annehmen, dass die Hanfblätter ähnliche medicinische Tugenden besitzen, wie die Hanfsamen, nur in weit stärkerem Grade noch, und sich ungefähr verhalten, wie *Semina Papaveris* zu der *Herba Papaveris*, welche letztere ebenfalls wenig im Gebrauche ist.

Doct. Molwitz schlug ein *Extractum vinosum*, aus zwei Theilen Hanfkraut und einem Theile Safran bereitet, als Surrogat des Opiums vor, ohne vielen Beifall zu finden, auch dürften beide *Narcotica* sich wesentlich von einander unterscheiden, und keines als ein vollständiges Surrogat des andern zu betrachten sein.

In der Polyklinik in Berlin gebrauchte man ein *Extractum Cannabis* gegen *Tussis convulsiva* in einem Falle mit schneller Hülfe; es wurde in Pulverform mit Zucker zu 4 Gran täglich verordnet. (Hufeland's Journal, Dec. 1823, p. 20.)

Dr. J. Brenner von Felsach in Ischl heilte eine Urinverhaltung dynamischer Natur, die bereits 3 Monate lang gedauert hatte, und zwei Mal täglich die Application des Catheters nöthig machte, binnen 8 Tagen durch die *Tinctura Cannabis*, wovon täglich 3 Tropfen gegeben wurden. (Aus Weitenweber's Beiträgen in der allgem. med. Centralzeitung, 1843, p. 501.)

Gegen Ohrensmerz liess Dioscorides frisch ausge-

\*) *Dict. universel de Mat. méd.*, II, 69.



pressten Hanfsaft in das Ohr tröpfeln, auch benütze man ihn, um Insekten, die zufällig in das Ohr krochen, daraus zu vertreiben.

J. B. Chomel rühmt die frisch zerquetschten Hanfblätter, äusserlich in Form von Cataplasmen applicirt, als ein ganz vorzüglich zertheilendes Mittel bei scrophulösen, und selbst bei scirrhösen Geschwülsten.

### Ueber Olivier's Verfahren mehrmaliger Benutzung der Blutegel,

von Dr. EDUARD MARTINY in Schlitz.

Der französische Arzt Olivier hat in neuester Zeit eine Operationsmethode vorgeschlagen, in Folge deren so eben gebrauchte Blutegel von dem eingesogenen Blute wieder befreit und zu baldiger Anwendung wieder geschickt gemacht werden. Ich habe diese Methode mehrfach versucht und ihre Zweckmässigkeit in den meisten Fällen bewährt gefunden. Blutegel, welche sonst gesund und nicht an Personen angewendet sind, deren Krankheit eine Uebertragung befürchten lässt, kann man ohne Sorge operiren und schon nach kurzer Zeit wieder anwenden. Ich will im Nachstehenden die Operationsmethode beschreiben, so wie ich sie mit Rücksicht auf die anatomischen Verhältnisse des Blutegels ausgeführt habe und sie am besten sich mir bewährt hat.

Sobald die Blutegel von den Ansaugstellen abgefallen sind, bringe ich sie in ein Gefäss mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur, und beginne, sie baldmöglichst vom aufgesaugten Blute zu entleeren; denn je längere Zeit nach dem Abfallen dies erst geschieht, desto unsicherer ist der Erfolg. Ich lege den Blutegel, dessen Rücken nach oben gewendet, über den Zeigefinger der linken Hand, ziehe in Gedanken in der Mitte des Längendurchmessers desselben eine Querlinie, spanne mit Daumen und Mittelfinger derselben Hand den Blutegel über den Zeigefinger und halte ihn so fest. Mit einer lang zugespitzten Lancette steche ich 1 bis 2 Linien hinter dem Mittelpunkte des Längendurchmessers und  $\frac{3}{4}$  bis 1 Linie, bei sehr starken Blutegeln auch wol  $1\frac{1}{2}$  Linie, von der längs über den Rücken in

Gedanken gezogenen Mittellinie seitlich entfernt, in einem von zwei Ringen gesonderten Zwischenraume durch Oberhaut und Lederhaut hindurch, und führe seitlich in jenem Zwischenraume den Schnitt im Herausziehen der Lancette fort, so dass ich eine mit dem Zwischenraume parallel verlaufende reine Schnittwunde bekomme, deren Länge  $\frac{1}{2}$ , höchstens  $\frac{3}{4}$  Linie beträgt. Ist hierdurch der Magen, in dessen achte oder neunte Abtheilung bei dem beobachteten Verfahren der Stich dringt, nicht durchschnitten, so kommt statt Blut ein kleines weisses Bläschen hervor, welches man vorsichtig durchstechen muss. Hierauf fließt das Blut in einem starken Strahle schnell aus. Ein leise drückendes Streichen des Blutegels befördert das Ausfließen des Blutes, welches noch ganz vollständig geschehen kann, wenn man den Egel hierauf einige Minuten in Wasser von  $+ 30^{\circ}$  C. setzt, worin er unter schnellen schlängelnden Bewegungen alles enthaltende Blut verliert. Hierauf wird der Egel in einem Gefässe mit Flusswasser aufbewahrt, welches letztere von Zeit zu Zeit erneuert wird, und in welches man mit Nutzen frische Kräuter (nach Olivier's Vorschlag *Ranunculus aquatilis*) oder auch etwas *Equisetum* bringt, damit sich die Egel von den sich bildenden Schleimfäden befreien können.

Diese an und für sich sehr leichte Operation ist bei einiger Uebung sehr schnell zu vollziehen. Der Magen des Blutegels ist ein ansehnlicher, etwa durch zwei Drittel der Länge des Thiers gerade von vorn nach hinten verlaufender länglicher Schlauch, der durch meist tiefgehende Einschnürungen in elf Abtheilungen oder Kammern zerfällt, die im Innern alle nur durch eine centrale, mitten durch die sphincterartig sie umgebende Einschnürung gehende Oeffnung mit einander communiciren. Die achte und neunte Magenabtheilungen sind die grössten, welche man, ohne andere Organe zu gefährden, zur Operationsstelle wählen kann. Es ist daher darauf zu sehen, dass die oben bezeichnete Stelle zur Operation genau wahrgenommen wird, weil, wenn der Einstich in die Mittellinie des Rückens geschieht, der venöse Rückengefässstamm verletzt werden würde, bei mehr nach den Seiten gezogenem Schnitte das daselbst befindliche arterielle System in Gefahr käme, dasselbe auch bei den im hinteren Theile des Körpers mit ein-

ander communicirenden Rückenästen des arteriellen Systems stattfinden würde, wenn die Einstichsstelle mehr nach hinten von dem Mittelpunkte des Längendurchmessers entfernt gewählt würde. Zu hüten hat man sich, dass man mit der oberen Wand des Magens auch die untere durchsticht. Den Zwischenraum zwischen zwei Ringen wählt man deswegen zum Einstich, weil hier die Lederhaut dünner und daher leichter zu durchstechen, die Wunde aber geschützt und bei Contraction des Körpers selbst verschlossen ist. Parallel mit diesem faltenartigen Zwischenraume führt man den Schnitt nicht allein aus den eben angeführten Gründen, sondern auch deswegen, um die parallel laufenden Seitenäste des Rückengefäßes möglichst gegen Verletzung zu schützen.

Nach Verlauf von mehren Tagen nach der Operation findet man die Wunde an den Egelu wieder vernarbt, und nach einigen Wochen sind sie wieder zum Saugen tauglich. Oft fehlt es jedoch in den ersten Wochen, wie es scheint, an Kraft zum Anbeissen, obschon die Blutegel dazu Versuche machen; in manchen Fällen saugen sie aber auch schon in den ersten Tagen wieder. Mit gleicher Kraft, wie noch nicht operirte, saugen sie jedoch nie. Von zwanzig operirten Blutegeln saugten nach Verlauf von 14 Tagen fünfzehn wieder, zwei nach drei Wochen erst, aber drei noch nicht nach einem Vierteljahre. Von jenen fünfzehn, welche ich zum zweiten Mal operirte, waren nach einigen Tagen zwei gestorben, nach 17 Tagen saugten neun, und die übrigen vier nach 24 Tagen wieder. Diese dreizehn Blutegel hatte ich zum dritten Mal operirt; es starben aber nach Verlauf einiger Tage fünf, und die überlebenden acht vermochten vier Wochen nach der Operation zu saugen. Diese, zum vierten Mal operirt, leben jetzt nach Verlauf von 14 Tagen noch, und zeigen volle Munterkeit.

Olivier sagt, dass er 35 Blutegel in einer Zeit von vier Monaten sechs Mal operirt habe, und dass ihm hiebei nur elf starben. Dabei hatte er die wiederholten Entleerungen bei mehreren in weit kürzeren Fristen vorgenommen, und nicht einmal die vollständige Heilung der früheren Wunde abgewartet. Er will beobachtet haben, dass die Blutegel, wenn sie sonst stark und gesund sind, schon drei Tage nach der Entleerung wieder gebraucht werden können. Zu ihrer längeren Erhaltung sei es

aber nothwendig, erst die Heilung der Wunde abzuwarten, bevor man zu einer neuen Anwendung und Entleerung schreite.

### Nachtrag zur Vereinigung der Gattung *Cirsium* mit *Carduus*,

von FRIEDRICH SCHULTZ.

(S. Band VIII, Seite 75 bis 78.)

Zwischen Nr. 12 und 13 ist zu setzen:

*Carduus Jaegeri* (*Cirsium Jaegeri* Friedr. Schultz in *literis*), eine neue Art, welche sich auf eine merkwürdige Weise in die Merkmale von *C. eriophorus* und *C. lanceolatus* theilt und vielleicht ein Bastard aus diesen beiden Arten ist. Ich sah von dieser Pflanze vor 15 Jahren einen einzigen Stock bei der Rheinschanze (jetzt Ludwigshafen) auf den Rheindämmen, unter einer unzähligen Menge von *C. eriophorus* und *C. lanceolatus*, liess denselben aber stehen, weil ich keine Pflanze ausrotten will. Ein trefflicher in der Pfalz wohnender Botaniker, der aber durch seine ärztliche Praxis verhindert ist, viele Excursionen zu machen, hat die Pflanze, ebenfalls unter beiden genannten Arten, bei Speyer, und zwar in mehren Exemplaren, gefunden, und mir das gesammelte zum Geschenke gemacht. Ich benannte diese Art nach ihm und hoffe, ihm meine Dankbarkeit später besser beweisen zu können. Die Beschreibung der Pflanze werde ich nachliefern; vor der Hand bemerke ich nur, dass die Stengelblätter halb herablaufend, die mittleren Hüllschuppen abstehend und die unteren fast zurückgeschlagen sind.

Bei Nr. 46, Zeile 5, hat sich ein arger Druckfehler eingeschlichen; es heisst daselbst (bei *C. semidecurrrens*) „*Cirsium* DC. von Richter,“ statt *Cirsium* DC. non Richter. Da der Name *C. semidecurrrens* schon früher von DC. einer ausländischen Pflanze gegeben worden, so kann die Richter'sche diesen Namen nicht tragen. Diese heisst daher jetzt mit Recht *C. Kochianus*, welchen Namen sie auch behalten muss.

Bitsch, 5. October 1844.

**Gallenbestandtheile im Harn,**

von J. SCHWERTFEGGER.

Ein bekannter sehr einfacher Versuch, Gallenbestandtheile im Harn zu entdecken, ist der, den Harn mit Salpetersäure zu erhitzen. Allein nur bei bedeutender, sich durch die Färbung des Harns beinahe schon kundgebender Beimengung von Gallenfarbstoff, lässt sich dies Verfahren mit Erfolg anwenden. Die von Duflos bei voraussichtlich kleiner Menge Gallenfarbstoffs empfohlene Behandlung des durch wasserfreien Alkohol erhaltenen Harnextractes mit Salpetersäure, ist etwas umständlich, namentlich für den Arzt selbst beschwerlich, und die Probe misslingt nicht selten. Vortheilhafter habe ich es gefunden, den Harn selbst, oder dessen alkoholisches Extract, mit Bleiessig zu präcipitiren. Enthält der Harn Gallenfarbstoff, so ist der Bleiniederschlag schon mehr oder weniger stark gelb gefärbt, aus dem durch schwefelsäurehaltigen Alkohol eine grüne Lösung gewonnen wird. Behandelt man einen Theil des Bleiniederschlags in erwärmtem Alkohol, so erhält man eine Lösung von gallensaurem Blei, das beim Verdampfen als pflasterartige Masse zurückbleibt, und zur Darstellung von Gallensäure mit den von Theyer und Schlosser näher beschriebenen Eigenschaften dienen kann; auch aus einer beinahe schon gänzlich verfärbten weingeistigen Lösung von Rindsgalle, gelang es mir, noch gallensaures Blei zu erhalten. Schliesslich muss ich noch bemerken, dass häufig aus der Farbe von Se- und Excretionen sogleich auf Gallengehalt geschlossen wird; so wurde mir die hydropische Flüssigkeit einer Wassersüchtigen als gallenhaltig zur Untersuchung gegeben, in der ich ausser Eiweiss und den bekannten Salzen nichts entdecken konnte; die auffallend gelbgrüne Farbe des Exsudats schien mir von den Wachholderaufgüssen herzurühren, welche die Kranke seit längerer Zeit gebrauchte. — Den dunkelbraunen Urin eines an Icterus spasmodicus Verstorbenen fand ich unbedeutend, den safrangelben Harn eines an Icterus chronicus Leidenden viel Galle enthaltend.

---

**Aceton - Bereitung,**

von TH. DERCUM, *Gehülfe in der von Liebler'schen  
Apotheke in Mainz.*

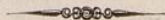
Während meiner hiesigen Conditionszeit hatte ich Gelegenheit gehabt, das Aceton sehr häufig zu bereiten, welches ein hiesiger praktischer Arzt gegen die Schwindsucht verordnete, und das er sowol innerlich in Tropfenform anwandte, als auch die Dämpfe desselben einathmen liess.

Eine gute Bereitungsart desselben ist diejenige, welche schon Trommsdorff angab, durch trockene Destillation des essigsauren Bleioxyds und Rectificiren über kohlen-saures Kali.

Mich auf diese Vorschrift stützend, weil ich in keinem von den chemischen Werken, welche mir zu Gebote standen, eine ausführlichere Vorschrift dazu fand, bereitete ich dasselbe auf folgende Art:

Ich brachte 4 Med. Pfund Bleizucker in eine gläserne Retorte, welche ich bis an den Hals in den Kapellofen legte, und gab, nach Anfügung einer tubulirten Vorlage, in deren Tubulus ich eine kleine Glasröhre einkittete, die in ein gewöhnliches Medicinglas mündete, in welchem soviel Wasser befindlich war, dass dieselbe mehre Linien lang in das Wasser reichte, gelindes Feuer. Dieses ward nach und nach bis zum starken Rothglühen des Kapellenbodens verstärkt. Ich unterhielt dieses Feuer ungefähr 2 Stunden, bis ich nämlich bemerkte, dass nichts mehr überging, und die Vorlage, welche ich durch ein Stück nasser Leinwand beständig kalt erhalten, sich nicht mehr erwärmte. Sofort liess ich das Ganze noch so lange in der Kapelle, bis dieselbe ziemlich abgekühlt war. Das Destillat rectificirte ich nun aus einer Retorte über dem Wasserbade so lange, als noch Aether überging; den Rückstand in der Retorte, welcher unreines Dumasin war, entfernte ich, und rectificirte den übergegangenen Aether, der noch etwas sauer war, über kohlen-saures Kali.

Die Ausbeute war sehr gering; ich erhielt vom Med. Pfund 5 Drachmen Aether.



*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

—  
**Angewandte Physik.**  
—

**Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.**

(Fortsetzung von Seite 328.)

**II. Aräoscopische \*) Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen.**

Sie beruhen auf dem Grundsatz, dass das specifische Gewicht eines Körpers um so grösser oder kleiner ist, als das specifische Gewicht eines andern Körpers von gleichem Gewicht, je kleiner oder grösser das Volumen des ersten in Vergleichung mit dem des zweiten ist, dass sich also die specifischen Gewichte von 2 Körpern bei gleichem Gewicht zu einander verkehrt, wie ihre Volumina verhalten.

**A. Bei gasförmigen Körpern.**

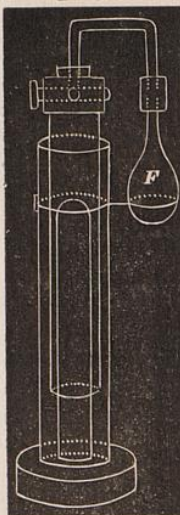
**a) Bei beständigen Gasen.**

Kennt man einen Körper, der aus einem fixen und einem gasfähigen Stoff besteht, kennt man das Gewichtsverhältniss dieser beiden Bestandtheile und das Mittel, womit sich der gasfähige Theil aus dem Ganzen austreiben lässt, so hat man das Gas bei seiner Entwicklung nur in einen graduirten Glaszylinder zu leiten, der mit Wasser (oder besser Quecksilber) gefüllt und damit gesperrt ist, um aus dem erhaltenen Gasvolumen auf das specifische Gewicht des bei seinem fixen Zustand dem absoluten Gewicht nach bekannten Gases zu schliessen. So ist z. B. bekannt, dass 157,5 Gr. Cyanquecksilber aus 127,0 Quecksilber und 32,5 Gr. Cyan bestehen, und dass 45 Gr. atmosphärische Luft ein Volumen von 127,5 rheinischen Cubikzoll ausmachen. Hätte man nun 15,75 Gr. Cyanquecksilber in einer kleinen Retorte gänzlich zersetzt und gefunden, dass das in einem Gasometer aufgefasste Gas genau 5,1 rheinische Cubikzoll ausmachte, so hätte man nur zuerst zu

\*) Richtiger ist aräoscopisch, von *Area*, Fläche, Raum, da sich bei allen solchen Methoden von Beobachtung des verschiedenen Raums handelt, den ein Körper bei gewissem Gewicht einnimmt.

berechnen, wie viel Cubikzoll 3,25 Gr. atmosphärische Luft ausmachen \*) und dann die Proportion zu setzen, wie 5,1 rheinische Cubikzoll Cyangas sich zu 9,208 atmosphärischer Luft verhalten, so verhält sich das spezifische Gewicht der letztern (= 1) zum spezifischen Gewicht des Cyangases, und daher nur die Zahl 5,1 in die Zahl 9,208 zu dividiren, um das spezifische (oder in Bezug auf die atmosphärische Luft relative) Gewicht = 1,805 zu erhalten (nach Gay-Lussac ist es = 1,806 \*\*).

F. 16.



Anwendbar ist diese Methode bei allen beständigen Gasen, welche das Quecksilber nicht angreifen (nicht demnach bei dem Chlorgas) mittelst einer Quecksilberwanne, oder meines (in der deutschen allgemeinen Zeitschrift etc.) beschriebenen Quecksilbergasometers (F. 16). Jedenfalls ist auch hier, wie bei der baroscopischen Bestimmungsweise des spezifischen Gewichts eines Gases, die nöthige Correction des erhaltenen Gasvolumens nicht zu vergessen.

#### b) Bei veränderlichen Gasen (Dämpfen).

Da solche Gase in dem Gasometer eine höhere Temperatur fordern, als die gewöhnliche Lufttemperatur, um als Gase darin gemessen werden zu können, so muss der Glaszylinder (F. 17 B), der in dem eisernen Becken (C) in Quecksilber mittelst einer hölzernen Schraube an der Säule (S) befestigt wird, mit Wasser über dem Quecksilber gefüllt sein, und dieses Wasser mit dem Quecksilber mittelst des kleinen Ofens (D), auf dem der ganze Apparat steht, erhitzt werden, damit das Gas in dem graduirten Cylinder (A) so lange in seinem Gaszustand erhalten wird, bis sein Volumen gemessen wird; auch ist an der Seite des Glaszylinders ein Thermometer (T), der

\*) 45 Gr. atmosphärische Luft nehmen einen Raum von 127,5 rheinischen Cubikzoll ein, also 3,25 Gr. derselben Luft 9,208 rheinische Cubikz.

\*\*) Beweis: es sei

$P$  = absolutem Gewicht eines Körpers,

$V$  = Volumen desselben bei diesem Gewicht,

so ist  $\frac{P}{V}$  = seinem spezifischen Gewicht;

$P'$  = absolutem Gewicht einer gewissen Luftmenge,

$V'$  = Volumen der Luft bei diesem Gewicht,

so ist  $\frac{P'}{V'}$  = ihrem spezifischen Gewicht = 1;

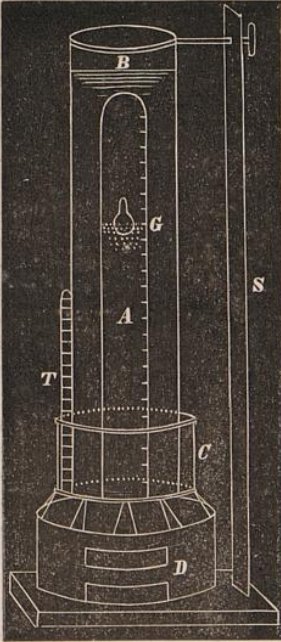
ist nun  $P = P'$ , so ist  $\frac{P}{V} : \frac{P'}{V'} = \frac{1}{V} : \frac{1}{V'}$

und daher  $r \left( = \frac{P}{V} \right) : 1 = V' : V$

folglich  $r = \frac{V'}{V}$  z. B. =  $\frac{9,208}{3,1} = 1,805$ .



F. 17.



in das Quecksilber eingetaucht ist, zu befestigen, damit die Temperatur, bei der man den Dampf seinem Volumen nach misst, genau bestimmt werden kann.

Hat man den Messcylinder mit Quecksilber gefüllt, und ihn in das Quecksilber des Beckens gestellt, so kann der Dampf irgend eines starren oder liquiden Körpers, wenn dieser durch gehörige Erhitzung in Gasform gebracht werden kann, überhaupt auf die Art seinem spezifischen Gewicht nach bestimmt werden, dass man den Körper zuerst (als starr oder liquid) genau wägt, dann ihn mittelst des Apparats in Dampf verwandelt, hierauf das Volumen des erhaltenen Dampfes unter den nöthigen Correctionen \*) genau bestimmt, und endlich das Volumen einer gleich schweren Menge von atmosphärischer \*\*) Luft durch das corrigirte Volumen des Dampfes dividirt.

Die Verwandlung des dampffähigen Körpers in einen messbaren Dampf lässt sich aber in dem Apparat auf zweierlei Weise bewerkstelligen:

a) Entweder erhitzt man den gewogenen Körper in einer Phiole \*\*\*)

\*) Die Correctionen betreffen

1) den Stand des Quecksilbers in dem Messcylinder. Sie kann, wenn

$V$  = gegebenem Volumen des Gases,

$B$  = gegebenem Barometerstand,

$\mp h$  = Höhe des Quecksilbers im Messcylinder über oder unter dem Quecksilber in dem äussern Cylinder,

und  $V^+$  = corrigirtem Volumen des Gases ist,

nach der Formel  $V^+ = V \left( \frac{B \mp h}{28} \right)$  berechnet werden;

2) die nach dem Stand des Barometers und des Thermometers gegebene Grösse des Gasvolumens, und lässt sich nach der Formel des chemischen Hülfsbuchs p. 19 berechnen.

\*\*) Das Volumen der atmosphärischen Luft von gleichem Gewicht des zu bestimmenden Körpers findet sich nach rheinischen Cubikzoll durch die Formel:  $V' = \frac{127,5 \times p}{45}$ , da 45 Gr. atmosphärische

Luft = 127,5 rheinischen Cubikzoll sind und  $p$  = Gewicht des zu bestimmenden Körpers, wie dasselbe Gewicht der atmosphärischen Luft heissen kann.

\*\*\*) Die Phiole (F) lässt sich, wenn der Messcylinder oben einen eisernen Hahnen hat, oben durch eine kurze Röhre über dem Was-

(F. 16), die, luftdicht mit einer in den Messcylinder laufenden Glasröhre verbunden, den Dampf dahin führt, während der Messcylinder bereits durch das umgebende Wasser heiss erhalten worden ist.

b) Oder man schliesst den Körper in eine kleine Glasblase (von bekanntem Gewicht) ( $G$ ) ein (vermitteltst Zublasens ihrer Röhre), wägt die Glasblase, bringt sie unter dem Quecksilber in den gefüllten Messcylinder ein und zersprengt sie durch die Hitze des Wassers, welche in der Glasblase den Körper ausdehnt und in Gas verwandelt. (Nach Gay-Lussac. S. Marbach's physik. Lexicon I, 469.)

Hat man z. B. auf die eine oder andere Weise einen gasföhigen Körper (ein ätherisches Oel z. B.) und zwar 10 Gr. davon in Dampf verwandelt, und durch Berechnung der 2 nöthigen Correctionen ein Gasvolumen = 6,3 rheinischen Cubikzoll gefunden, so wäre, da ein Volumen von 10 Gr. atmosphärischer Luft = 28,33 rheinischen Cubikzoll ist, das specifische (auf atmosphärische Luft relative) Gewicht dieses Körpers

$$= \frac{28,33}{6,3} = 4,496 *).$$

Anwendbar ist diese Methode \*\*) bei einer Menge von flüchtigen, sowol starren als liquiden Stoffen aus dem unorganischen und organischen Reich, wie z. B. bei Ammoniaksalzen, Chlorsalzen etc., ätherischen Oelen, gelstigen Substanzen etc., nur muss die Temperatur des Apparats eher höher als niedriger sein im Verhältniss zu der Temperatur, bei welcher sie in Gaszustand zu treten fähig sind.

### B. Bei liquiden Körpern.

Hier kann man das verschiedene Volumen einer Flüssigkeit bei gleichem Gewicht des Wassers entweder an einem offenen graduirten Gefäss beobachten, in welchem sie sich befindet (angiomtrische Methode — von ἀγγεῖον = Gefäss), oder an einem länglichen graduirten Körper, der mehr oder weniger tief in die Flüssigkeit einsinkt, mag er

serbehälter anbringen, wo nicht, so muss ihre Leitungsröhre so lang sein, dass ihre obere Biegung aus dem Wasserbehälter heraustrreten kann, während ihre untere Biegung in den Messcylinder mit der Mündung hineinreicht.

\*) Ueberhaupt, sei

$p$  = absolutem Gewicht eines gasföhigen Körpers,

$V$  = Volumen, das er im Gasometer annimmt,

$V'$  = Volumen der atmosphärischen Luft vom Gewicht =  $p$

$V^+ = V \left( \frac{B-h}{28} \right)$  (S. oben Correctionsformel.),

$F$  = Formel zur Correction nach dem Barometer- und Thermometerstand,

$V^c$  = Volumen des Gases nach seiner Correction vermittelt  $F$ , so ist nach der Verwandlung des  $V$  in  $V^+$  und des  $V^+$  in  $V^c$

$r = \frac{V'}{V^c}$  z. B. =  $\frac{28,33}{6,3}$ .

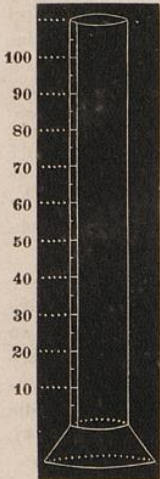
\*\*) Die baroscopische Methode nach Munke oder Dumas (S. Marbach's physik. Lexicon I, 472.) ist wegen leichten Zerspringens der Kugel durch Erhitzung weniger zu empfehlen.

nun dicht und schwerer sein, als das Gewicht der von ihm als Ganzem verdrängten Flüssigkeit, so dass er durch das Gegengewicht auf einer Waagschaale schwimmend erhalten werden muss (stylometrische Methode—von *στυλος*=Säule), oder mag der eingetauchte geschlossene Körper hohl und so leicht sein, dass er sich auf der Flüssigkeit ohne ein Gegengewicht schwimmend erhält und in ihr für sich mit seiner Röhre mehr oder weniger tief einsinkt (aréometrische Methode—von *ἀραιά*=hohler bauchartiger Körper). Man kann also das spezifische Gewicht eines liquiden Körpers aréoscopisch ebenso nach dreierlei Methoden bestimmen, wie sich dasselbe baroscopisch nach den beschriebenen dreierlei Methoden (der statischen, hydrostatischen und gravimetrischen) bestimmen lässt.

1. Angiometrische Methoden.

Ein liquider Körper, der spezifisch schwerer oder leichter als Wasser ist, nimmt, wenn von ihm dasselbe Gewicht, wie von dem Wasser genommen wird, in demselben hohlen cylindrischen Glasgefäss in jenem Fall einen kleinern, in diesem aber einen grössern Raum ein; ist daher ein solches Gefäss graduirt, so kann mit ihm das Verhältniss des Flüssigkeitsvolumens zum Wasservolumen, und folglich das spezifische (relative) Gewicht nach diesem Verhältniss bestimmt werden (Cylinder-Methode). Ein liquider Körper von gleichfalls anderem spezifischem Gewicht als das Wasser, und mit diesem in einer gekrümmten heberartigen Glasröhre zusammengebracht, nimmt in dieser (wenn er sich, wie z. B. Quecksilber oder Oel, nicht mit dem Wasser vermischt) im Fall seines grössern spezifischen Gewichts einen kleinern, im Fall seines kleinern spezifischen Gewichts aber einen grössern Raum

F. 18.



ein; ist daher ein jeder der beiden Schenkeln der Glasröhre gleichmässig graduirt, und wird von der Flüssigkeit, wie von Wasser, dasselbe Gewicht in die Röhre gebracht, so lässt sich auch auf diese Art (Hebermethode) aus dem beobachteten Volumen der Flüssigkeit und des Wassers in ihr auf das spezifische (relative) Gewicht der ersten schliessen.

a) Cylindermethode.

α) Sie besteht im Allgemeinen darin, dass man einen mit Fuss versehenen Glaszylinder (F. 18) von unten nach oben graduirt (gleiche Räume nach Cubikzollen und Cubikzolltheilen an dem Cylinder, z. B. 100 Volumina bezeichnet), ein Mal für alle Mal eine beliebige Wassermenge (bei 12° bis 15° R.) nach ihrer genauen Abwägung in den Cylinder bringt (z. B. 300 Gr.), das Volumen, das es darin einnimmt, genau bemerkt (z. B. = 50 Volumina), nach Entleerung des Cylinders genau soviel von der zu bestimmenden Flüssigkeit abwägt (also z. B. 300 Gr.), die gewogene Flüssigkeit in den Cylinder giesst und genau bemerkt, welches Volumen (wie viel Grade) sie in ihm einnimmt. Ihr

Volumen in das Wasservolumen dividirt, gibt alsdann ihr relatives Gewicht, z. B. die Flüssigkeit habe ein Volumen von 61 Graden eingenommen, so war ihr relatives Gewicht =  $\frac{50}{61} = 0,8196$ .

β) Für besondere Fälle sind aber folgende Einrichtungen zweckmässig:

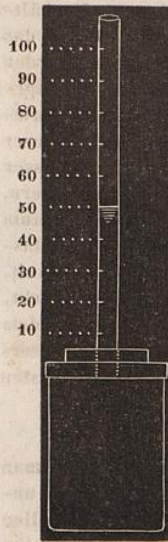
F. 19.



1. Sind die Flüssigkeiten nur in geringer Menge gegeben, so dient hiezu ein kleiner Glaszylinder (F. 19) (von 2—3 Linien Durchmesser und 10—12 Linien Höhe), und das Wasser sowol, als die Flüssigkeit, wird in ihm, jedes für sich, abgewogen. (S. Albrecht in Dingler's polyt. Journ. LXXXIX, 428.)

2. Kann man aber von einer Flüssigkeit viel zur Messung nehmen, und weicht ihr spezifisches Gewicht nicht sehr vom

F. 20.



Wasser ab, so dass die Gradeintheilung einen sehr schmalen Cylinder (eine Röhre) fordert, so kann hiezu der Pyknoscop (F. 20) gebraucht werden, dessen Beschreibung bei den aräoscopischen Methoden für starre Körper vorkommen wird. Denn, ist die Glasröhre in 100 gleiche Theile eingetheilt, und das Wassergewicht jeden Theils, wie das Wassergewicht in der Flasche bekannt, so giesst man eine Flüssigkeitsmenge, deren Gewicht dem Gewicht des Wassers in der Flasche und 50 Theilen der Röhre gleich ist, zuerst (grössern Theils) in die Flasche, und das Uebrige, nach Aufsetzung der Röhre mit ihrem Deckel und Ring, in die Röhre. Vorausgesetzt nun, dass das spezifische Gewicht der Flüssigkeit nur sehr wenig von dem des Wassers (etwa  $\frac{1-3}{10}$ ) abweicht, so zeigt ihr Volumen unter dem 50sten Grad ein grösseres, über demselben aber ein kleineres relatives Gewicht an, das sich nach dem Verhältniss ihres Volumens zum Volumen der Flasche nebst 50 Graden leicht bestimmen lässt.

3. Will man an einem Cylinder bei seinem Gebrauch für eine gewisse Flüssigkeit, statt ihr vom Wasser verschiedenes Volumen, ohne Berechnung ihr relatives Gewicht sehen, so kann man entweder zu den gleichen Graden der Skale die (im Voraus berechneten) spezifischen Gewichte bezeichnen, oder nach vorangegangener Berechnung der Volumina bei gewissen spezifischen Gewichten (die z. B. =  $0,95 \times 90 \times 85 \times 80$  etc. sind) diese darnach am Cylinder bezeichnen\*).

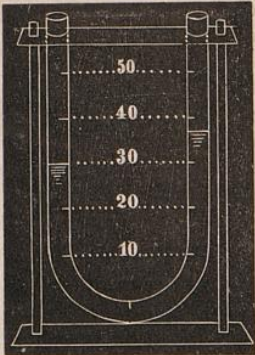
\*) Ueberhaupt, sei

V = Volumen der Flasche, z. B. = 1000 Raumtheile,

Anwendbar ist diese Methode mehr bei Flüssigkeiten, die gar nicht oder nicht sehr flüchtig sind, wie z. B. bei fetten Oelen, fixen Laugensalzen, fixen Säuren, Salzlaugen etc., weil beim Wägen flüchtiger Stoffe während der Operationen mehr oder weniger verloren geht; auch ist hiebei jede Einrichtung, bei welcher die Flüssigkeit in dem Gefäss, das zur Volumensbestimmung dient, gewogen werden kann, einer solchen, wobei die Flüssigkeit in anderem Gefäss gewogen werden muss, theils der Bequemlichkeit, theils der Genauigkeit wegen vorzuziehen.

b) Hebermethode (nach Meikel).

F. 21.



Wenn eine heberartige Röhre (von einigen Zollen Höhe und  $\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser) (F. 21) von ihrer geschlossenen Mitte aus an jedem Schenkel in 50 gleiche Theile graduirt, und vermittelst eines Querholzes und 2 senkrechten Stangen auf einem Brette befestigt ist, so wird sich Wasser, das zuerst in die Röhre gegossen worden ist, mit einer andern Flüssigkeit (z. B. Oel), die hierauf eingegossen wird, und von gleichem Gewicht genommen worden war, nach einigen Bewegungen so in's Gleichgewicht setzen, dass es in dem einen Schenkel bis zu einem gewissen Grad hinaufgestiegen ist, während die andere Flüssigkeit sich zu einem andern Grad erhoben hat. Angenommen nun, das

Wasser habe den 30sten Grad, die andere Flüssigkeit aber den 35,5ten Grad erreicht, so wäre das relative Gewicht derselben = der Zahl der Wassergrade, dividirt durch die Zahl der Flüssigkeitsgrade  

$$= \frac{30}{35,5} = 0,845.$$

Anwendbar ist diese Methode zwar bei allen sich nicht mit Wasser, oder auch nicht untereinander\*) mischenden Flüssigkeiten, und fin-

$\frac{V}{1000}$  = Volumen eines jeden Grades,

$V'$  = Volumen einer andern Flüssigkeit, die bei gleichem Gewicht mit einer gewissen Wassermenge bis zu gewissem Grade in der Röhre steigt, während letztere in dieser bis zum 50sten Grad geht, so ist

$r : 1 = 1050 : V'$ ; also  $r = \frac{1050}{V'}$ ,

z. B.  $r = \frac{1050}{1030} = 1,0194,$

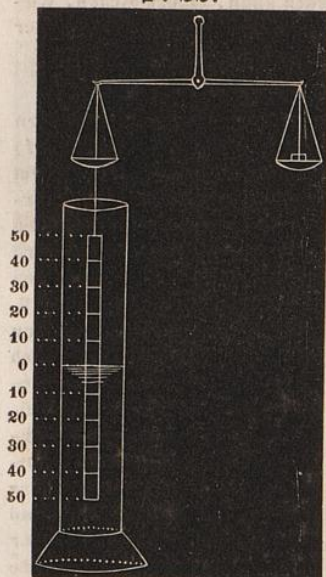
oder  $r = \frac{1050}{1080} = 0,9722.$

\*) Man kann auch, statt Wasser, eine andere sich nicht mischende Flüssigkeit mit der zu bestimmenden in der Röhre zusammenbringen; nur ist alsdann das berechnete (auf jene Flüssigkeit relative) Gewicht noch mit dem specifischen Gewicht eben jener Flüssigkeit zu multipliciren, wenn es ein auf Wasser relatives Gewicht sein soll.

det sich daher von Meikel empfohlen (s. Fechner's Repertorium der Naturlehre, I, 220); da es jedoch nur wenige Substanzen von dieser Beschaffenheit gibt, so ist ihre Anwendbarkeit wenigstens sehr beschränkt.

## 2. Stylometrische Methode.

F. 22.



Ein Stab (von Glas oder Metall) von einigen Zollen Länge und  $\frac{1}{4}$  Zoll Breite (F. 22) sei von der Mitte an nach oben und nach unten je in 50 gleiche Theile abgetheilt (graduirt) und specifisch schwerer als Wasser, so dass er, um beim Eintauchen in dasselbe mit seinem Nullpunkt der Eintheilung genau an die Oberfläche des Wassers zu kommen, in einer andern Flüssigkeit aber an einen höhern oder tiefern Grad mit ihr im Niveau zu bleiben, an der Schaafe einer Waage mit einem Faden befestigt, und auf der andern Schaafe durch ein und dasselbe Gegengewicht in seiner Lage gehalten werden muss, so zeigt der Grad, bei dem der Stab in einer Flüssigkeit mit ihrer Oberfläche zusammenkömmt, nicht bloß an, ob sie specifisch schwerer oder specifisch leichter ist als das Wasser, sondern auch, in welchem Verhältniss ihr specifisches Gewicht von dem des Wassers verschieden ist. Denn

wenn der Stab z. B. an sich = 300 Gr. wägt und in Wasser mit seinem Gegengewicht 100 Gr. bis zu seinem Nullpunkt (in der Mitte) einsinkt, so wägt das Wasser von dem halben Volumen (50 Grad) des Stabs =  $300 - 100 \text{ Gr.} = 200 \text{ Gr.}$ ; sinkt er nun bei demselben Gegengewicht in einer andern Flüssigkeit, z. B. bis zum 3ten Grad über 0 ein, so wägt die Flüssigkeit von dem grössern Volumen (=  $50^\circ + 3^\circ = 53^\circ$ ) gleichfalls = 200 Gr.; diese Flüssigkeit ist also, da sie bei gleichem Gewicht einen grössern Raum einnimmt als das Wasser, specifisch leichter als dieses, und ihr relatives Gewicht ist =  $\frac{50^\circ}{53^\circ} = 0,941$ . Würde aber der Stab unterhalb des Nullpunkts, z. B. bis zum 5ten Grad eingesunken sein, so wäre die Flüssigkeit schwerer als Wasser, da  $50^\circ - 5^\circ = 45^\circ$  (Volumen der verdrängten Flüssigkeit) gleichfalls 200 Gr. wägen würden, und ihr relatives Gewicht würde =  $\frac{50^\circ}{45^\circ} = 1,111$  sein \*).

\*) Ueberhaupt, sei

V = ganzem Volumen des Stabs, und daher

$\frac{V}{2}$  = halbem Volumen desselben,

Anwendbar wäre nun die Einrichtung zu dieser Methode allerdings auf alle specifisch schwerere und leichtere Flüssigkeiten, wenn der Stab von einem solchen Gewicht genommen würde, und von einer solchen Länge wäre, dass er mit seinem Gegengewicht in der schwersten Flüssigkeit noch einsänke, und in der leichtesten mit einem Theil oben noch über sie hervorragte. Allein bequem ist diese Einrichtung nicht, und daher diese Methode auch nicht sehr praktisch. Sie dient aber zur Erklärung der folgenden weit mehr praktischen Methoden, wobei die Waage ganz wegfällt (wie bei dem Gravimeter), und das hier nöthige Gegengewicht durch die schwimmende Gestalt des Aräometers und sein angemessenes Gewicht ersetzt wird. Denn, denkt man sich den obigen Stab bei seinem Gewicht an dem untern Punkt mit einem hohlen kugel- oder cylindrischen Körper von solcher Grösse versehen, dass er ohne Gegengewicht auf einer Waagschale in jeder Flüssigkeit schwimmen kann und im Wasser genau bis zu seinem Nullpunkt einsinkt, so hat man einen Universal-*aräometer*.

(Fortsetzung folgt.)

### Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber die Bestandtheile der Ackererde**, von Mulder. (*Scheidek. Onderzoek II Deel, 76—136.*) Während Liebig Hypothesen schmiedet und die Welt mit diesen belehren will, sehen wir in Mulder einen Mann, welcher die Sache gründlich angreift, und durch Versuche die Wahrheit aufzudecken bemüht ist; er weist in diesen Untersuchungen ganz einfach nach, dass der Liebig'schen Annahme, als ob die ganze Stickstoffmenge dem nicht bedüngten Boden aus der Atmosphäre durch das Regenwasser zugeführt werde, alle Begründung mangelt. Es ist ganz natürlich, dass der grössere Theil des in der Luft enthaltenen Ammoniaks schon im Anfang des Regens dem Boden zugeführt werde und der nachfolgende nur noch Spuren davon enthalten könne, der Ammoniakgehalt also nicht auf die ganze Summe des jährlich auf eine bestimmte Fläche fallenden Regenwassers berechnet werden könne; übrigens hat L. selbst aus mehren 100 Pfund Regenwasser nur Spuren von Ammoniak erhalten können. Bei solchem Stande der Wissenschaft, sagt M., sind allein Versuche und Untersuchungen im Stande, uns der Wahrheit etwas näher zu bringen \*). Er fand in der Ackererde folgende Bestandtheile:

$$\pm N^0 = \text{irgend ein Theil von } \frac{V}{2} \text{ über oder unter dem Nullpunkt,}$$

$$\text{so ist } r : 1 = \frac{V}{2} : \frac{V}{2} \pm N^0.$$

\*) Und ich füge hinzu: man wolle doch eine Erfahrung, die so alt als die Agrikultur selbst ist, nicht durch leeres Gerede wankend zu machen suchen; denn ein Dünger ohne stickstoffhaltige Substanzen düngt nicht, ist überhaupt kein Dünger zu nennen, weder Zuckerwasser, noch Stärkemehlösung befördern die Vegetation; es gehören zu einem guten Dünger in Verwesung begriffene stickstoffhaltige

Chlornatrium,  
 Chlorcalcium,  
 Chlormagnesium,  
 Chlorkalium,  
 Chlorammonium,  
 Ameisensäure,  
 Essigsäure,  
 Schwefelsäure,  
 Quellsäure,  
 Quellsatzsäure,  
 Huminsäure,  
 Kohlensäure,

} mit Kali, Natron, Kalk, Thonerde verbunden.

Mulder sucht nun die Bildung dieser Stoffe nach der jetzt beliebten Weise der Formeln darzustellen; was lässt sich aber nicht alles in Formeln darstellen? Nur schade, dass sich die Natur sehr selten nach diesen Formeln richtet; wir können diese deshalb füglich übergehen. Interessanter sind die Versuche, welche über die Condensation des Stickstoffes aus der Atmosphäre in der Ackererde angestellt worden sind, welche unbezweifelt beweisen, dass Ammoniak aus dem atmosphärischen Stickstoff durch Condensation entstehen könne. Bringt man reine, frische Eisenfeile in eine Flasche, befeuchtet sie mit ein wenig Wasser und hängt ein rothes Lakmuspapier hinein, so wird in der verschlossenen Flasche das rothe Lakmuspapier nach einigen Tagen blau.

In eine gläserne Flasche wurde frisch ausgeglühtes Pulver von Holzkohle mit reinem Wasser heiss hineingebracht, so dass  $\frac{2}{3}$  der Flasche mit atmosphärischer Luft angefüllt blieben; nach Verfluss einiger Zeit hatten sich merkliche Spuren von Ammoniak gebildet\*). Die Ammoniakbildung auch bei gewöhnlicher Temperatur, ist demnach bestimmt erwiesen. Als Beweise der Ammoniakbildung aus der Atmosphäre werden nun noch einige Versuche über Schimmelbildung aus Milchzucker, Stärkmehl etc. angeführt, welche ebenfalls darauf hindeuten. M. folgert nun aus seinen Versuchen:

1. Dass aus stickstofffreien Substanzen aus meistens krystallisirten Stoffen, die aus C, H und O bestehen, unter dem Einfluss von Wasser und atmosphärischer Luft, organisirte Körper entstehen können, Zellen-

Substanzen, welche die Aufsaugung der kohlenstoffhaltigen Substanzen vermitteln; je reicher ein Dünger an solchen verwesenden Substanzen, desto besser, je ärmer, desto schlechter düngt er. Alle Rechnungen von unzähligen Aequivalenten sind in dieser Beziehung eine leere Spiegelfechterei; die Agronomen sind für den Augenblick geblendet; es wird eine Zeit kommen, wo man über die jetzige chemische Aufklärung der Landwirthschaft nur lächeln, und den alten Satz beibehalten wird: „man halte viel Vieh, damit man vielen animalischen Dünger bekommt, so wird man auch viel ernten.“ Das ist das ganze Geheimniss der Agrikultur.

\*) Ich habe schon vor einigen Jahren nachgewiesen, dass sich bei Glühung von Holzkohle, Eisenfeile und Kali Cyan bilde; wenn man die noch glühende Masse in eine Porcellanschale schüttet, so bemerkt man starke Ammoniakdämpfe.



pflanzen, welche bei der trockenen Destillation eine ammoniakhaltige Flüssigkeit geben und den Stickstoff, den sie enthalten, also aus der Atmosphäre erhalten haben.

2. Dass dieser als Gas vorhandene Stickstoff direct zu Pflanzenstoffen verbunden werden kann, wenn es gleich wahrscheinlich ist, dass davon zuerst Ammoniak gebildet werde.

3. Dass die atmosphärische Luft, welche in der Ackererde vorhanden ist, also ohne besondere Zwischenverbindungen mittelst irgend eines anderen Körpers, ebenso ihren Stickstoff mit C, H und O haltigen Körpern zu Pflanzenzellen verbinden kann, wie dies in den mitgetheilten Versuchen der Fall gewesen ist.

Endlich stellte M. auch noch Versuche über die Ernährung der Pflanzen durch Humusextract an, aus denen wir folgende Resultate entnehmen:

1. Regenwasser und atmosphärische Luft bieten den Pflanzen nicht genug Nahrung dar, die unorganischen Stoffe fehlen.

2. Regenwasser, Asche und atmosphärische Luft genügen ebenfalls nicht.

3. Das wässerige Humusextract enthält nicht so viel organische Substanz, als die Pflanzen bedürfen.

4. Aus Zucker bereitete Ulminsäure ist dem Pflanzenwuchse zuträglich.

5. Humussäure aus Gartenerde ist dem Pflanzenwuchse sehr zuträglich.

6. Die Ammoniakverbindung derselben, so wie die mit Torfsäure, entwickelt eine üppige Vegetation.

7. In Holzkohle und Asche gedeihen die Pflanzen nicht so gut wie in Ackererde, oder in den unter 5 und 6 genannten Substanzen. (Journ. f. prakt. Chemie, XXXII, 221 ff.) *Reinsch.*

**Versuche über die Fruchtbarmachung des Bodens durch Ammoniaksalze, salpetersaure und andere stickstoffhaltige Verbindungen** sind durch F. Kuhlmann angestellt worden (*Compt. rend. XVII, 13. Nov. 1843, p. 1118*), welche denen von Bouchardat ganz widersprechen; letzterer hatte gefunden, 1. dass die Auflösungen des anderthalb- und zweifachkohlen-sauren, des salz-, salpeter- und schwefelsauren Ammoniaks, den Pflanzen keinen Stickstoff liefern, welchen sie assimiliren; 2. wenn diese Auflösungen bis zu  $\frac{1}{1000}$  von den Wurzeln der Pflanzen absorbirt worden sind, so wirken sie alle wie energische Gifte.

Die Versuche Kuhlmann's finden sich in folgender Tabelle zusammengestellt:

Nr.	Beschaffenheit des angewandten Düngers.	Menge auf das Hektare.	Preis für 100 K. auf den Acker gebracht.	Menge des geernteten Heu's ohne Ad- dition des Düngers auf das Hektare.	Menge des demange- wandten Düngers entspre- chenden Heu's.	Preis des Heu's auf 100 Kil.	Ausgabe.	Einnahme.
Fr. C. — 129,72 — 60,96	1. Salmiak . . . . . 2. Schwefelsaures Am- moniak . . . . . 3. Salpetersaures Na- tron . . . . . 4. Salpetersaures Na- tron . . . . . 5. Ammoniakalisches Wasser von Fa- briken . . . . . 6. Gelatöse Lösung aus den Fabriken von Beinschwarz Pferdeharn . . . . . 7. . . . . 8. Flämischer Dü- nger . . . . .	Kil. 266 266 133 266 5,400 2,666 2,666 2,666	Fr. 100 60 65 65 1 0,75 0,75 0,75	4000 — — — — — — —	1716 1333 800 1723 2300 2493 2240 3433	Fr. 8 — — — — — — —	Fr. C. 286,00 159,60 86,45 172,90 54,00 162,49 162,49 162,49	Fr. C. 137,28 98,64 64,00 137,84 184,00 199,44 179,20 274,64
	Differenz, der Ueberschuss ausgedrückt durch +, der Verlust durch —.							

**Die Resultate sind:**

1. Die direct als Dünger angewandten Ammoniaksalze wirken wie die gewöhnlichen stickstoffhaltigen Düngerarten; die Menge der eingenommenen Produkte ist ziemlich im Verhältniss mit der Menge des Stickstoffes, welchen die verschiedenen Salze enthalten.

2. Das als Dünger angewandte salpetersaure Natron zeigt ähnliche Resultate; der Stickstoff des salpetersauren Natrons scheint sogar leichter assimilirt zu werden, als derjenige der Ammoniaksalze. (Schwefelsaures Natron hatte keine augenfällige Wirkung auf die Vegetation.)

3. Der Ausfall der Ernte hat bei diesen Versuchen in einem directen Verhältniss zu der Menge des angewandten salpetersauren Natrons gestanden.

4. Die Leimauflösung als Dünger angewandt, hat eine energische Wirkung gezeigt, welche, verglichen mit derjenigen des Salmiaks, im Verhältniss steht zu der in den Körpern enthaltenen Menge Stickstoff.

Diese Versuche zeigen ferner, dass das Regenwasser nicht allein im Stande ist, eine solche Menge Stickstoff zu liefern, als durch die stickstoffhaltigen Düngerarten herbeigeschafft werden muss, um eine üppige Vegetation hervorzubringen; dann, dass dieser stickstoffhaltige Dünger nicht allein dadurch Vortheil bringt, dass er seinen Stickstoff den Pflanzen überliefert, sondern auch noch dadurch, dass er der Pflanze die assimilirende Kraft verschafft, die ihr nothwendig ist, um eine grössere Quantität Stickstoff aus der Atmosphäre aufnehmen zu können. (Journ. f. prakt. Chemie. XXXII, 9.) Reinsch.

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

**Ueber die Salepwürzeln**, von Lindley. Die aus der Levante kommenden Salepwürzeln werden wahrscheinlich von Arten der Gattung *Orchis* selbst gewonnen. Da man über die Natur der Substanz, aus welcher die Salepwurzel vorzugsweise besteht, noch nicht enig ist, so stellte Lindley mikroskopische Untersuchungen an, wodurch er zu einem bessern Resultate gelangt zu sein glaubt, als die Chemiker. Nach Berzelius enthält die Salepwurzel viel Pflanzenschleim, etwas Gummi und Stärke; nach Caventou eine Substanz wie Bassorin, nämlich eine Art Gummi, das aber unauflöslich ist, und mit Jod nicht blau wird, wie Stärke; nach Guillemin, Guibourt, Raspail und Payen fast lauter Stärke. Lindley's Untersuchungen zeigten, dass sehr wenig Stärke darin ist, und dass man Pflanzenschleim oder Bassorin dafür ansah.

Die Knollen von südafrikanischen Ophryden haben das Ansehen wie mit kleinen Steinchen gefüllte Beutel, besonders von *Disa multifida*. Zerschneidet man einen frischen Knollen von *Satyrium pallidum*, so fällt die Ursache davon in die Augen. Mit dem weichen Parenchym sind eine Menge derber, ovaler Knötchen vermenget, so hell wie Wasser und oft zwanzig Mal grösser, als die darum liegenden Zellen. Diese Knötchen

lassen sich leicht von dem Gewebe trennen und sehen dann aus wie vieleckige Steinchen. Sie knirschen zwischen den Zähnen und lassen sich leicht zerschneiden; innerhalb sind sie gleichförmig ohne Schichten; das Gewebe, in dem sie stecken, wird an der Luft oder in Jodauflösung braun. In jeder Zelle ist ein Cytoblast an der Wand, und in den grössern Stärke, die sich schnell mit der wässerigen Auflösung des Jods blau färbt. Sonst gibt es keine feste Materie im Parenchym, mit Ausnahme weniger Raphiden.

Die Knoten sind kaum auflöslich, verwandeln sich aber im warmen Wasser beim Kochen in eine Art Gallerte mit Glasglanz; an der Luft werden sie bald trocken und braun. Die wässrige Auflösung des Jods wirkt nicht darauf, ausgenommen wenn sie mit Aetzkali oder Schwefelsäure aufgelöst werden, in welchem Falle sie die Farbe des rothen Weins annehmen. Die geistige Auflösung des Jods dagegen macht die Knötchen allmählig amethystblau, dann weinroth (*claret*), welche Farbe jedoch an der Luft bald verschwindet. Blau zeigt sich nicht; es ist mithin keine Stärke, welche auch nie in einer solchen Form vorkommt. Nur die Oelbläschen in der Pomeranzenschale haben einige Aehnlichkeit.

Alle andern Ophrydenknollen sind eben so gebaut, bei *Orchis maculata* findet sich aber mehr Stärke. Die Knoten (*noduli*) fehlen sonderbarer Weise in den Knollen anderer Sectionen dieser Familie. Lindley fand, sie sei keiner Art von *Neotica* oder *Arethusa*. Die Zellen der Knollen der neuholländischen Orchideen sind ganz mit Stärke angefüllt, wenigstens bei *Glossodia minor*, *Thelymitra carnea*, *Caladenia testacea*, *Corysanthes bicatcarata*, *Diuris* und *Pterostylis*.

Bei Durchschneidung von Salep aus Ophrydeen mit einem schartigen Messer bemerkte er an einigen Knoten ein körniges Ansehen. An dünnen Schnitten bemerkte er, dass die Knoten auch aus sehr kleinen durchsichtigen Zellen bestanden, dicht an einander lagen, geraspelt aber einige Intercellular-Räume, auch bei einer Vergrösserung von 480 hin und wieder Cytoblasten zeigten.

Salep besteht mithin nicht aus Stärke, sondern aus einer Art Gummi wie Bassorin in zelligen und hornartigen Knoten.

Der Irrthum, dass man sie für Stärke ansah, kommt ohne Zweifel daher, dass die Salepknollen gekocht und gedörret in den Handel kommen. Dadurch verbreitet sich die aufgelöste Stärke über die Zellen und Knoten. Kommt nun etwas Jod dazu, so wird alles blau. Nimmt man aber dann die Knoten heraus, so sind sie glashell. (Dierbach im Archiv der Pharm. XXXIX, 178. Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 42.) C. Hoffmann.

**Ueber die Galläpfel von *Terebinthus* und *Pistacia***, von Guibourt. Ledanois fand kürzlich in den alten Vorräthen eines Apothekers zu Bourghéroulde einen von Ansehen einem getrockneten Pericarpium gleichenden Körper, welcher der Analyse nach 20 Holzfaser, 4 Harz, 15 Gallussäure und 60 Gerbstoff enthielt. Guibourt hielt die Drogue für den Galläpfel einer Terebinthusart. Er verglich sie indessen mit den Notizen, welche sich bei Lobel, Clusius und Bauhin über Galläpfel von *Pistacia* und *Terebinthus* finden, und mit Exemplaren

seiner eigenen Sammlung. Hienach lassen sich nun drei Arten solcher krankhaften Excrencenzen aufstellen:

1. Hornförmiger Gallus von *Terebinthus*; bereits abgebildet von Lobel (*Observat. p. 538*) und Clusius (*Hist. plant. rar. p. 15*). Hat die Form einer langen, abgeplatteten, in der Mitte bauchigen, an den Enden zugespitzten Blase; ist am Stiele, zuweilen weiterhin noch einmal gebogen; wird bis 17 Centimeter lang und 17 Millim. breit, aber nur 1 Millim. dick, ist roth, ausserhalb glatt, gestreift, innen hohl (bis auf Insectenexcremente). Die Substanz ist dicht, durchscheinend, mit weissen, durchgehenden Holzfasern gemischt. Lässt häufig einen harzigen Saft ausschwitzen, schmeckt stark adstringirend, leicht aromatisch, dem Chios-Terpentin ähnlich. Stets einfach und in eine einfache Spitze endend, weil durch den Insectenstich aus einer Endknospe entstanden. Man soll sich dieser Terebinthusgalläpfel in Kleinasien in grosser Menge bedienen.

2. Hornförmiger Gallus von *Pistacia*; von Lobel (*Adversaria p. 412*) an einer *Pistacia narbonensis* abgebildet. 4—6 Centimeter lang, 18—15 Millim. breit, gebogen, scharf gespitzt, der Länge nach etwas gewunden, mit dicker grauer Epidermis versehen und zuweilen einzelnen drüsigen Erhabenheiten, aus denen gelbes Harz ausschwitzt. Substanz  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$  Millim. dick, fast schwarz, zerbrechlich, leicht; Geschmack schleimig, schwach aromatisch, durchaus nicht adstringirend.

3. Blütenstiel-Gallus (*Cauliflower Gall.*) Sowol die kleinen eckigen Excrencenzen, welche sich in Lobel's Abbildung neben der vorigen Art an den Zweigen der *Pistacia* finden, als die von Ledanois gefundenen Bruchstücke, als endlich ein ganzes Exemplar aus Guibourt's Sammlung gehören wahrscheinlich zusammen und sind durch Insectenstich entartete Blütenknospen. An der Basis bieten sie meist noch einige mit Harz getränkte Schuppen dar. Diese Galläpfel breiten sich vom Stiele aus fächerförmig aus, und zeigen mehr oder weniger tiefe Einschnitte am Rande. Guibourt's Exemplar ist 47 Millim. lang und 32 Millim. breit; in den Vertiefungen zeigt es noch einen gelblichen Reif, sonst ist es braun und glatt. Die Substanz ist über 1 Millim. dick, weisslich, durchscheinend, auf dem Schnitte harzglänzend, von rein adstringirendem, nicht harzigem Geschmacke. Diese Art scheint die gerbstoffreichste zu sein.

Pereira besitzt zwei Arten orientalischer Galläpfel, deren einer durch Royle aus Bokhara unter den Namen *Gool-i-pista* oder *Pistacien-Galläpfel* erhielt. Dieselben sind in der Form von allen oben beschriebenen Arten verschieden. Royle versichert, sie kämen von der *Pistacie*. Aber der rothen Farbe und des adstringirenden Geschmacks wegen ist Guibourt geneigt, diese Galläpfel dem *Terebinthus* zuzuschreiben. Auch die von Kämpfer (*Amoen. p. 409 u. 413*) am *Terebinthus* beschriebenen Galläpfel weichen der Form nach ab, schliessen sich aber durch ihre rothe Farbe und ihren Terpentingeruch an.

Eine andere Art Galläpfel erhielt Pereira durch Reeves aus Canton als *Woo-pei-tsze*, oder chinesische Galläpfel. Diese sehr ver-

schiedenartig gestalteten, gerbstoffreichen Galläpfel sind schon von du Halde (*Descript. de la Chine. Paris 1770*) beschrieben und von Brande (*Phil. Transact. 1817, p. 39*) analysirt. Das chinesische Buch *Pun-Traou* gibt eine Abbildung eines Zweiges mit anhängenden Galläpfeln. Auch Geoffroy jun. (*Mém. de l'Ac. roy. des Sc. 1724, p. 320*) beschreibt diese Galläpfel als Oupeytre (*Oreilles des Indes, Judasohren*). Guibourt zweifelt nicht, dass sie, trotz ihrer hellgrauen oder weissen Farbe, welche von dem verschiedenen Alter abhängen kann, mit der oben beschriebenen dritten Art zu identificiren sind. (*Pharmac. Journal and Transact. Febr. 1844, p. 376—387. Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 26.*)

Riegel.

**Lycopodium.** Preuss in Hoyerswerda kam ein schmutzig röthlich-gelber, fast ockerfarbiger Bärlappsamen vor, den derselbe anfangs mit irgend einem Stoff gefärbt oder als ein sonstiges untergeschobenes Fabrikat, etwa Blüthestaub von Kätzchen- oder Zapfenbäumen betrachtete. Unter dem zusammengesetzten Mikroskope ergab sich sogleich, dass es Fortpflanzungskörner (Samen, Sporen etc.) an den Kugeln mit Segmenten oder tetraëdern Gestalten (*globosa-tetraëdra*) eines Cryptogams sein mussten. Später überzeugte sich Preuss, dass dieses dunkelfarbige Lycopodium von *Lycopodium complanatum* gesammelt worden. Die Verfälschungen des Bärlappsamens mit dem Pollen von *Juglans regia*, *Corylus Avellana* oder Nadelholzbäumen, lassen sich leicht durch Anwendung des zusammengesetzten Mikroskops erkennen. Die Samen von Lycopodium erscheinen auf dessen Objectträger von der angegebenen Gestalt, dahingegen der Pollen der Kätzchenbäume als Bläschen, und der der Zapfenbäume als ovale netzartige Schläuche, die an jedem Ende einen dunklen Punkt haben; denn die Vermengung mit Wasser fällt mit diesen ebenfalls schwer, so wie sie auch, durch Feuer geblasen, gleichfalls mit Flamme verbrennen. Die Vermengungen mit Wurmehl, Talk, Gyps, Schwefel etc., betrachtet P. als sehr grobe Verfälschungen. (*Arch. der Pharm. XXXVIII, 298.*) Riegel.

**Chrysanthemum leucanthemum als spezifisches Mittel gegen die Flöhe.** Während seines Aufenthaltes in den östlichen Gegenden Europa's war Cantraine erstaunt über die geringe Menge von Flöhen, die man, trotz der ausserordentlichen Unreinlichkeit der Einwohner, daselbst findet. Später erfuhr C. in Ragusa, dass die Bosniaken und Dalmatiner in dem *Chrysanthemum leucanthemum* ein Specificum gegen diese lästigen Blutsauger gefunden haben. Sie legen die Pflanze in das Lager der Hausthiere, wie der Hunde, Katzen etc., und die Flöhe verlieren sich in kurzer Zeit. Wenn auch in unserm Klima dieses Gewächs die angezeigte Kraft besitzt, so könnte es nicht nur in den Hütten der Armen, sondern selbst in den Palästen recht nützlich werden. Um diese Eigenschaft zu erproben, ist es gut, die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese so gemeine und bekannte Pflanze zu lenken, die das Volk unter dem Namen „Gänseblume,“ in Frankreich als *fleur de St. Jean* kennt. (*Arch. d. Pharm. XXXVIII, 299. Bullet. de l'Acad. royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Tom. VIII, 2 part.*) Riegel.

**Zusammensetzung der Steinnüsse.** Der elfenbeinartige Theil der Früchte der Mützenpalme, *Manicaria saccifera* G. (aus Guiana) ist nicht sowol die Nuss, als vielmehr der Samenkern, und die ganze sogenannte Nuss, der aus der Fruchthülle-genommene Same, wie man an dem darauf befindlichen Nabel leicht erkennt. Dieser Same hat eine aschgraue, äusserlich korkweich anzufühlende, brüchige, messer-rückendicke Samenschale, von ziemlich harter Beschaffenheit, und ist innerhalb dieser noch von einer dünnern papierartigen Innenhaut, die man an den unreifen Samen leichter trennen kann, und welche ein starkes Gefässbündelnetz zeigt, umkleidet. Diese beiden Häute schliessen den elfenbeinartigen Kern ein. Dieser ist im Wesentlichen wie der Samenkeru der Palmen und Liliengewächse überhaupt gebaut, nämlich er besteht der Hauptsache nach aus einem grossen Eiweisskörper, der am Nabelende eine kleine cylindrische Höhle hat, worin der kegelförmige Keim liegt. Der elfenbeinartig harte Theil dieser Samen ist das sogenannte Eiweiss der Samen. Hartes Eiweiss findet sich bei vielen Palmen, doch gewöhnlich nur von der knorpelartigen Härte der Kaffeebohnen. Die ungewöhnlich grosse Härte und die elfenbeinweisse Farbe, ist dem Eiweiss der Mützenpalmensamen eigen. Das Gewebe der Steinnüsse unterscheidet sich von dem Gewebe der Nusschalen, der Samensteine, des knorpeligen Eiweisses anderer Pflanzen im Allgemeinen nicht, nur dass es die so un-gemein grosse Härte besitzt. Es sind stumpfeckige Zellen mit sehr, bis bei-nahe zum Verschliessen der Zellenhöhle verdickten Wänden. An unreifen Samen, deren man unter einer grössern Menge Steinnüsse findet, sieht man die Zellen des Eiweisses noch weniger verdickt, und dies Gewebe hat hier noch dieselbe Beschaffenheit, wie etwa bei einer Kaffeebohne. Auch findet man in der Mitte der reifen Nüsse um die Stelle, wo sich ge-wöhnlich die Spalthöhle zeigt, eine etwas weichere Substanz, deren Zellenwände ebenfalls noch weniger verdickt sind. Die Verhärtung des Eiweisses geht vom Umfange aus, und daher zeigen sich auch gegen den Umfang die härtesten, mit den dicksten Wänden versehenen Zellen. Stärk-mehl wurde im Innern dieser Zellen von Anfang, wie auch bei andern knorpeligen Eiweissarten, nicht gefunden.

Fleischmann glaubte eine Aehnlichkeit des innern Baues und der Bestandtheile der Steinnüsse mit den Knochen zu finden, indessen ist die Aehnlichkeit des Baues nur eine sehr entfernte, und die chemische Be-schaffenheit anlangend, so findet ein wesentlicher Unterschied statt. Säuren entziehen den Steinnüssen, sowie der Kohle derselben, keinen Kalk, und die Unangreifbarkeit durch Säuren geben ihnen manchen Vorzug vor den Knochen zu technischen Zwecken. (Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 22. Simon's Beitr. Bd. I.) *Riegel.*

**Untersuchung des creolischen Zuckerrohrs auf Cuba**, von Casa seca. Man baut bekanntlich verschiedene Varietäten von Zuckerrohr, die unter dem Namen *Canne d'Otaïti, blanche, crystalline, rubanée, creole (canna de la tim)* bekannt sind; letztere wird vorzüg-lich auf Cuba in der Umgegend von Havana gebaut. Der Verf. fand in dem Rohre 65,9 Wasser, 17,7 Zucker, Salze u. s. w., 16,4 Holzfaser. Der

ausgepresste Saft von 11,95 B. bei 33° C., welcher schwach sauer reagirt und den Zucker, wie schon Péligré angibt, nur als krystallisirbar enthält, enthielt 20,94 Zucker, 78,80 Wasser, 0,14 Salze, 0,12 fremde organische Stoffe. Man sieht zwar, dass das Rohr sich durch einen bedeutend grossen Holzgehalt von der durch Péligré untersuchten *Canne d'Otaïti* von Martinique unterscheidet, dass aber beide einen gleich zusammengesetzten Saft geben. (*Ann. de Ch. et de Phys.*, III Sér. T. XI. Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 28.) Riegel.

**Untersuchung verfälschten Thee's.** (Vergl. Jahrb. VIII, 196.) Marchand zu Fécamp hat mit mehren Collegen eine gerichtliche Untersuchung vieler Theesorten vorgenommen, um zu ermitteln, ob eine Färbung und Verfälschung durch Chrom und Blei stattgefunden habe, da es hinlänglich bekannt ist, dass man schlechtem und durch Seewasser beschädigtem Thee auf diese Art die Farbe wieder zu geben sucht. Er fand allerdings in mehren Proben beide Metalle, aber zugleich, dass jeder Thee Eisen enthalte. Wenn man Thee durch Maceration mit kaltem und später mit kochendem Wasser erschöpft, so gibt die filtrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoffammoniak stets einen schwarzen Niederschlag. Wird dieser unter Luftzutritt geglüht und dann in Salpetersäure wieder aufgelöst, so wird in den meisten Fällen die Lösung nicht durch Schwefelwasserstoff gefällt — dann ist nur Eisen vorhanden, welches als concreter Bestandtheil des käuflichen Thee's angesehen werden muss und wahrscheinlich in Folge der Zubereitung hineinkommt; ist Blei vorhanden, so wird die salpetersaure Lösung durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt, und in der davon abfiltrirten Flüssigkeit kann man nach Sättigung durch Ammoniak das Chrom leicht nachweisen. Die verfälschten Thee zeichnen sich meist durch einen ziemlich grossen Gehalt an schlecht gerollten und zerrissenen Blättern, Stielstücken und Theesamen aus, die Farbe ist mehr blauschwarz, oder man kann deutlich schwarze, gelblichgrüne und schwarzblaue Theile unterscheiden. (*Journ. de Chim. méd.* 1844, p. 22. Pharm. Centralbl. 1844. Nr. 28.) Riegel.

**Verfälschtes Wachs.** Lacassin macht darauf aufmerksam, dass bei der in neuerer Zeit nicht seltenen Verfälschung des weissen Wachses mit Stearinsäure auch leicht Schwefelsäure in das Wachs kommt; er hat sie mehrmals in dem wässerigen Decocte eines solchen Wachses nachweisen können. Lepage meint, dass zu Erkennung der Verfälschungen des Wachses im Allgemeinen einerseits die sorgfältige Bestimmung des Schmelzpunktes, anderseits die Aufsuchung des Glycerins genüge, dessen Anwesenheit alle Mal die Verfälschung durch Talg constatare. Dazu sei die Destillation, um das Acrolein nachzuweisen, zu umständlich, es genüge die Behandlung des verseiften Wachses mit Salpetersäure, wobei das Glycerin in Oxalsäure übergehe. (*Journ. de Chim. méd.* 1844, p. 143. Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 29.) Riegel.

**Verfälschung der Tamarinden.** Ruspini macht darauf aufmerksam, dass man jetzt gar keine ganz gute Qualität von Tamarinden mehr im Handel finde; man erhalte jetzt meist röthliche, mit Schalenbruchstücken vermengte und mit Gummi — der Haltbarkeit und Form



der Kuchen wegen — vermischte Brode. Sehr oft geben die Tamarinden mit Wasser nicht ein schwarzes und weinartig schmeckendes, sondern ein röthliches, trübes, unangenehm sauer schmeckendes Macerat. Ein Mal ist dem Verf. eine schön glänzend schwarze Waare vorgekommen, welche dem Ansehen nach vorzüglich war, aber bei näherer Untersuchung sich mit thierischer Kohle verfälscht zeigte. (*Journ. de Chim. méd.* 1844, p. 145. Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 29.) Riegel.

**Gegenwart des Phosphors in dem Rochenleberöl.** Die ausserordentlichen Erfolge dieses Oels in der Rachitis liessen Goble y die Gegenwart des Phosphors darin annehmen, welche er auf folgende Weise nachgewiesen. Man mengt 2 Theile reines Kalicarbonat, 1 Theil reines Kalinitrat und 1 Theil Oel, bringt dieses Gemenge portionenweise in einen rothglühenden Tiegel, rührt fleissig um und erhitzt so lange, bis die Masse ganz weiss geworden. Nach dem Erkalten löst man sie in Wasser, fügt einen Ueberschuss von Salzsäure und dann eine damit angesäuerte Auflösung von Chlorbarium zu, und filtrirt das gebildete Barytsulfat ab. In der abfiltrirten Flüssigkeit bewirkt Ammoniak im Ueberschuss einen Niederschlag, der sich wie ein Phosphat verhält. Mit dem Leberöle des *Godus Morrhua* erhielt Goble y dieselben Resultate, nur war die Menge des Barytphosphats bedeutend geringer. Durch den Gehalt beider Oele an Phosphor, Schwefel und Jod lässt sich die Wirksamkeit derselben in scrophulösen Krankheiten und Rachitis erklären.

Goble y ist der Ansicht, dass das Jod nicht als Jodkalium oder -Natrium, der Schwefel als Schwefelsäure und der Phosphor als Phosphorsäure in diesen Oelen enthalten sei, sondern im Gegentheil, dass diese Körper sich als constituirende Bestandtheile darin befinden, ähnlich wie der Phosphor in der Gehirnsubstanz sich findet. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1844, p. 25—26.*) Riegel.

**Dr. Baader's Scammoniumpräparat.** (*Resina Scammonii.*) Das gepulverte Scammonium wird einen Finger hoch mit höchst rectificirtem Weingeist übergossen, 8 Tage unter öfterm Umschütteln in einem verbundenen Glase stehen gelassen, dann filtrirt, die Flasche und das Filter noch mit etwas höchst rectificirtem Weingeist nachgespült, aus dem klaren Filtrate das Harz durch Wasser gefällt, der Weingeist abdestillirt, das erhaltene Harz so oft mit reinem Wasser abgewaschen, bis sich aller eigenthümliche Geschmack verloren hat, und dann in flachen Schalen vorsichtig getrocknet. Baader gab das Harz erst flüssig mit *Gummi arabic.*, *Bals. canad.*, *Sap. venet.* und *Syrup. Amygdalar.*; später trocken mit Bisquit als Drasticum in der Kinderpraxis. Es wirkt in kleinen Gaben sicher purgirend, ohne übel zu schmecken und Brechen zu erregen. Auch als Wurmmittel ist es vorzüglich. Gabe: 2 Gran bei kleinen Kindern, bei Erwachsenen 8 Gran; vielleicht am besten nur mit Zucker in Pulvergestalt. Sonst auch eine Masse, die aus 1 Drachme *Resin. Scammon.*, 5 Gran *Sap. venet.*, 55 Gran *Sacch. albiss.* und 1 Unze gepulvertem Bisquit unter Zusatz von etwas Wasser gemischt und dann wieder getrocknet wird. Dieselbe enthält per Drachme 6 Gran *Resina*

*Scammonii.* (Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 23. Neue med. chir. Zeit. 1844, Nr. 17.) *Riegel.*

**Verunreinigung des salpetersauren Silberoxyds mit schwefelsaurem Silberoxyd.** Wackenroder erwähnt einer Verunreinigung des Höllensteins mit  $3\frac{1}{2}$  pCt. schwefelsauren Silberoxyds; dieselbe gab sich beim Auflösen des Präparats in Wasser zu erkennen, in dem sich ein weisses krystallinisches Pulver absonderte. Die Stangen des Höllensteins erschienen auf dem Bruche nicht so stark krystallinisch-strahlig, als es sonst der Fall ist. Ein neuer Beweis, alle aus dem Handel bezogene Präparate jedes Mal einer genauen Prüfung zu unterwerfen. Zugleich macht W. von dem ihm mehrmals vorgekommenen Höllenstein Erwähnung, welcher theils nur wenig, theils fast gar kein salpetersaures Silberoxyd enthielt, sondern hauptsächlich in einem Gemenge von Chlorsilber und Kupferoxyd bestand. Wackenroder wundert sich mit Recht, wie dergleichen Präparate noch in unserer Zeit Abnahme und ihren Weg in Apotheken finden können. (Archiv der Pharm. XXXIX, 28.) *Riegel.*

**Oleum Cubeborum aethereum.** Vauquelin erhielt aus  $12\frac{1}{2}$  Pfund Cubeben 9 Drachmen, Baumé aus  $2\frac{1}{2}$  Pfund 17 Drachmen, Schönwald aus 1 Pfund 9 Drachmen, Oberdörffer aus 1 Pfund frisch in Hamburg angelanger Cubeben 2 Unzen, Hagen aus 1 Pfund sogar nur  $\frac{1}{2}$  Drachme ätherisches Oel. Busse unterwarf 2-Civilpfund Cubeben einer viermaligen Destillation, und erhielt daraus 5 Unzen wasserhelles Oel, das, im Keller bei einer Temperatur von etwa  $8^{\circ}$  R. aufbewahrt, nach einiger Zeit eine bedeutende Menge Stearopten in regelmässigen wasserhellen Krystallen absetzte; das früher klare Oel hatte sich getrübt. In einer Temperatur von  $+16^{\circ}$  bis  $18^{\circ}$  löste sich das Stearopten im Oele auf, wodurch dieses die frühere Klarheit wieder annahm. (Arch. der Pharm. XXXIX, 30.) *Riegel.*

**Emplastrum Lithargyri simplex.** Zachau tadelt, wie billig, die theilweise oder gänzliche Substitution des Baumöls durch Schmalz bei Bereitung dieses Pflasters. Obgleich mit Schweineschmalz ein weisseres Pflaster erhalten wird, so verliert es doch an seiner Eigenschaft, zu kleben, was um so mehr zu berücksichtigen ist, als es zur Bereitung des Heftpflasters u. s. w. gebraucht wird. (Arch. der Pharm. XXXIX.) *Riegel.*

**Aufbewahrung des Succus Citri.** Der frisch gepresste Saft wird in einem Steintopfe 2—3 Tage stehen gelassen, dann durch einen wollenen Spitzbeutel filtrirt und auf gläserne Dreiviertel- oder Massflaschen gefüllt, jedoch so, dass in jeder Flasche 3 Finger breit Raum bleibt. Darauf wird in einen hinlänglich grossen Kessel ein durchlöcherter Boden von Holz gelegt, und auf diesen werden, nachdem Wasser in den Kessel gebracht, die Flaschen so gestellt, dass sie sich nicht berühren. Das Wasser im Kessel muss mit der Flüssigkeit in den Flaschen gleich hoch stehen. Dann wird das Wasser zum Kochen gebracht und darin eine Viertelstunde lang erhalten; zuletzt werden die noch warmen Flaschen mit trocknen Körken gut verschlossen und verpicht und an

einem kühlen Orte aufbewahrt. Auf diese Weise hält sich der Saft Jahre lang. (Arch. der Pharm. XXXIX.) *Riegel.*

**Extractum Taraxaci.** Bekanntlich machte *Widmann* in München auf den Unterschied der Extracte des Löwenzahns aufmerksam, welche aus Frühjahrs- und welche aus Herbstwurzeln bereitet wurden. *W.* fand in dem Extract der erstern einen Gehalt an Mannit und vegetabilischem Salze vorherrschend, in dem der Herbstwurzel kein Mannit, mehr Inulin und unkrystallisirbaren Zucker. *Bley* bemerkte keinen Mannitgehalt, und schliesst sich mit Recht der Ansicht von *Buchner* an, dass der Mannit erst durch Gährung aus dem Zucker entstanden sei, wovon wir mehre Beispiele kennen. Aus den Versuchen von *Bley* (Arch. d. Pharm. XXXVII, 268—275) ergibt sich, dass Behufs der Darstellung des *Extractum Taraxaci* die Auspressungsmethode das kräftigste, aber auch das kostspieligste Extract liefert, und zwar in so geringer Menge, dass es kaum die Kosten der Darstellung tragen würde, dass man durch die Infusionsmethode ein an Wirksamkeit demselben wol wenig nachstehendes Extract erhält, welches viel reichere Ausbeute gibt, dass die Auskochungsmethode gar keinen Vorzug hat, und deshalb aufzugeben ist. Man könnte, wenn es sich blos um Darstellung des Frühjahrsextracts handelt, wol am füglichsten beide Methoden des Auspressens und Infundirens mit einander verbinden, so dass man das ausgepresste mit kleinen Mengen kochenden Wassers, eine kurze Zeit, etwa 12 Stunden, infundirte, wieder abpresste, und dann wie gewöhnlich weiter behandelte. Dieses von *Bley* empfohlenen Verfahrens bediene ich mich schon seit einer Reihe von Jahren mit dem besten Erfolge, und bemerke noch, dass nach meinen Beobachtungen der Rückstand (d. h. wenn man im Grossen operirt, sonst würde es sich der Mühe nicht lohnen) mit Vortheil noch zur Fütterung für Rindvieh benutzt werden kann.

Der Unterschied der Extracte des Frühjahrs und des Herbstes ist (wie man sich, namentlich bei milchgebenden Pflanzen, wie *Leontodon Taraxacon*, leicht denken kann), ein sehr ansehnlicher, da ersteres wenig, letzteres viel Zucker enthält, ersteres bitterlich schmeckt, letzteres fast nur süß. Welches nun in medicinischer Hinsicht den Vorzug verdient, darüber mögen wol am besten die Aerzte nach angestellten Versuchen entscheiden. *Riegel.*

## Toxikologie und Medicinal-Polizei.

### Aufsuchung des Arsens in den zweiten Wegen.

I. Untersuchung des Harns und der Fäces zweier Hüttenarbeiter, die sich mit dem Rösten arsenhaltiger Erze beschäftigten. Diese beiden Leute hatten durchaus keine acuten Leiden in Folge des Arsens, ja sie befanden sich noch in relativ-gesundem Zustande, obgleich sie täglich vor dem Ofen in einer Atmosphäre sich befanden, welche mit Arsendämpfen geschwängert war. Die erhaltenen Darm-Excremente enthielten noch viele durch die Digestion im Magen und Darmkanal wenig verän-

derte Stoffe, z. B. Aepfelschalen; sowol die Excremente als der Harn rothen pestilenzialisch, woran auch die Zeit ihren Antheil haben mochte, indem einige Tage verstrichen, ehe dieselben in Hände von Dr. Meurer in Dresden gelangten. Das Organische im Harn wurde durch chlorsaures Kali und Salzsäure zerstört, derselbe durch Verdunsten in die Enge gebracht und dann im Marsh'schen Apparate geprüft. Das Arsen gab sich durch die eigenthümliche Farbe der Flamme, durch das Characteristische des Fleckens, und bei der Prüfung mit Reagentien zu erkennen. Ein blosser Zusatz von Schwefelsäure scheint nicht hinreichend gewesen zu sein, auch ist M. der Ansicht, dass, wo einmal eine Ausscheidung von Arsen durch die Nieren bewirkt wird, dieselbe auch noch stärker durch die Leber erzeugt wird, dass man aber hier nie anders als nach vollkommener Zerstörung der organischen Stoffe dasselbe auffinden kann. Bei den Fäces reichte die Zerstörung durch Salpetersäure nicht aus, es musste zur Anwendung von etwas Aetzkali geschritten, und die dadurch erhaltene braune Flüssigkeit mit chlorsaurem Kali und Salzsäure entfärbt werden. In derselben liess sich durch den Marsh'schen Apparat und durch Schwefelwasserstoffgas die Anwesenheit des Arsens nachweisen. Diese Beobachtungen benutzt Meurer zu der Bestätigung seiner Behauptung, welche auf Versuche an Pferden begründet ist, dass nämlich durch die Leber und dann mittelbar mit den Fäces ebensogut und noch reichlicher als durch die Nieren, die Ausscheidung des Arsens aus dem Organismus bewirkt werde, indem hier das Arsen nicht unmittelbar in den Magen gelangt, also nicht aus diesem in den Darmkanal gekommen sein kann. Das Arsen oder die arsenige Säure ist durch das Einathmen oder auch vielleicht durch die Aufsaugung der Haut dem Organismus einverleibt worden, und wird doch durch den Darmkanal ausgeschieden; es kann hier nicht anders als durch die in der Leber ausgeschiedene Galle in den Darmkanal gelangen.

II. Untersuchung von Galle, Gehirn und Herzsubstanz eines Mädchens, welches sich mit Arsen (Scherbenkobalt) vergiftet hatte. Die Section war 33 Stunden nach dem Tode, der 17 Stunden nach der Einnahme des Giftes erfolgte, vorgenommen; das Gehirn fand sich ungemein mit Blut überfüllt, das Blut war coagulirt, und namentlich war im Herzen ein starkes Coagulum abgelagert. Der Magen enthielt eine grosse Menge Flüssigkeit, ungeachtet des vielen Erbrechens, er war nicht entzündet, sondern es fanden sich nur einzelne livide dunkle Streifen in demselben. Die Harnblase war fast zusammengezogen; die Gallenblase enthielt nur wenig flüssige Galle. Alle Organe hatten eine gesunde Beschaffenheit. Die Gallenblase sammt ihrem Inhalt ward getrocknet und mit Salpetersäure verkohlt, die Kohle mit Wasser ausgekocht, verdunstet und in den Marsh'schen Apparat gebracht, aber nicht die geringste Spur von Arsen erhalten. Dasselbe Resultat lieferte das auf ähnliche Weise behandelte Gehirn. Ein Stück Herz von 2 Unzen 5 Drachmen, mit Hülfe von Salpetersäure verkohlt und auf Arsen geprüft, gab deutliche, jedoch sehr kleine Flecken von Arsen. Grosse Beschwerde veranlasste hiebei der reichliche Fettgehalt sämmtlicher Stoffe bei der Verkohlung. Auffallend ist es, dass

in der Galle und Gallenblase nicht die geringste Spur Arsen gefunden wurde. Das Gift hatte wahrscheinlich so stark auf die ersten Wege gewirkt, dass der Organismus noch nicht bis zur Ausscheidung gekommen war, daher das so häufige Erbrechen, welches bis zuletzt angehalten hatte. Es war nur theilweise in das Blut übergegangen, und so wurde es im Herzen, und mehr im coagulirten Blute, was sich im Herzen fand, als in der Substanz desselben selbst, gefunden. Die zusammengezogene Harnblase beweist auch, dass die Nieren unthätig gewesen. (Arch. der Pharm. XXXIX, 18—23.) *Riegel.*

**Ueber die gefährlichen Eigenschaften einiger Crustaceen und Fische der Nordsee.** Kestelot bemerkte zuweilen nach dem Genusse der Garneelen, *Cancer crangon* L., *Crangon vulgaris* Latreille, gefährliche Zufälle; diese bestanden entweder in einem hitzigen Ausschlage, verbunden mit einem mehr oder weniger anhaltenden Fieber, oder aber in fast allen Symptomen der Brechruhr (Cholera), welche letztere Krankheitsform doch seltener vorkam. In einem Falle, den Dr. Wyndels erzählt, wurden die Garneelen (*chevrettes*) wie gewöhnlich zu Steenwyck gesotten und gesalzen, und so nach Heerenveen gebracht. Die meisten Personen, die davon speisten, bekamen am nächsten Morgen Uebelkeiten, heftiges Erbrechen und Durchfälle mit Leibschneiden, welche schwere Zufälle sich grossentheils periodisch alle 24 Stunden acht Tage lang hintereinander einstellten. Auch in Hamburg hat man dergleichen von den gedachten Krebsen wahrgenommen.

Die Ursache dieser gefährlichen Zufälle sucht Kestelot nur darin, dass die Garneelen erst, wenn sie bereits im süßen Wasser abgestorben sind, dennoch gesotten, gesalzen und in den Handel gebracht werden, was gleich nach ihrer Ausfischung aus dem Meere geschehen sollte. Aehnliche Erfahrungen machte man auch an den Miesmuscheln, *Mytilus edulis*, an den Austern, *Ostrea edulis*, bei einigen Arten von *Gadus*, namentlich an dem Schellfisch, *Gadus aeglefinus*, an dem Maifisch, *Clupea alosa*, an den Häringen, *Clupea harengus* und an den Makreelen, *Scomber scomber*, und dieses nicht nur an den ganzen Fischen, sondern auch an der Fette, der Leber und andern Theilen derselben, die sehr bald eine der Gesundheit höchst nachtheilige Eigenschaft annehmen. Es scheint überhaupt, dass in der Nordsee überall keine Fischart oder sonstiges Seethier vorkommt, das immer und unter allen Umständen giftige Eigenschaften besässe, welche vielmehr, so oft sie auch vorkommen, von einem krankhaften oder verdorbenen Zustande dieser Thiere abzuleiten sein dürften. Nur das Petermännchen, *Trachinus draco*, scheint davon eine Ausnahme zu machen, dessen Rückenstacheln, wenn man sich damit verletzt, ganz eigenthümliche, von allen andern verschiedene Wunden veranlassen, die einen ganz ungewöhnlichen, höchst chronischen Verlauf haben und mit schlimmen Complicationen verbunden zu sein pflegen. (Arch. der Pharm. XXXIX, 304—306.) *Riegel.*

**Ueber den Genuss von Brod, zu dessen Bereitung eine beträchtliche Menge Mutterkorn verwen-**

**det worden.** Bonjean hat vor einigen Jahren die Ansicht aufgestellt, dass durch die Gährung und Backen des Brodes die giftigen Eigenschaften des Mutterkorns bedeutend vermindert würden. Ein Fall, den derselbe (in der *Gazette médic 1844, Nr. 19*) mittheilt, scheint diese Ansicht zu bestätigen. Eine Familie von 9 Personen erkrankte plötzlich, zuerst die Mutter, die von Frost und Uebelkeit befallen wurde, den darauffolgenden Tag zeigte sich Schlaftrunkenheit, Erschlaffen; Steifheit der Hände und Füße, sowie Gefühllosigkeit, worauf die Krankheit nachliess. Die 7 Kinder waren in verschiedenen Zeiträumen davon befallen. Der Vater, 50 Jahre alt, war, obgleich er am meisten Brod gegessen, am wenigsten angegriffen; dieser Umstand hängt vielleicht davon ab, dass derselbe die Kruste des Brodes genossen, welche weniger des giftigen Princips enthielt. Während 12 Stunden waren die Unglücklichen von schrecklichen Convulsionen heimgesucht; nichts desto weniger genossen Alle, obgleich sie nur mit durch Essig angesäuertem Wasser behandelt wurden. Wenn man bedenkt, dass nach der Angabe und Berechnung Bonjean's jedes der 9 Individuen  $4\frac{1}{2}$  Unzen Mutterkorn verzehrt hat, so muss man allerdings der oben erwähnten Ansicht beipflichten. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1844.*) Riegel.

---

### Literatur und Kritik.

---

Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg, mit Berücksichtigung der Nahe- und Glan-Gegenden, von M. J. Löhr, Apotheker zu Trier, Vicedirector des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, mehrer gelehrten Gesellschaften wirklichem und correspondirendem Mitgliede. Trier 1844. Verlag von C. Troschel.

Wir begrüßen mit Freuden als eine willkommene Gabe vorliegendes Werkchen, das eine möglichst vollständige Aufzählung, so wie eine, die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale hervorhebende genaue Beschreibung und Angabe der Hunderte der wildwachsenden und angebauten phanerogamischen Pflanzen enthält, die bis jetzt im Regierungsbezirke Trier, der angrenzenden Nahe-Gegend und im Grossherzogthum Luxemburg beobachtet wurden. Die Aufgabe, die der thätige Verfasser sich gestellt, den District des in naturwissenschaftlicher Beziehung so sehr reichen Mosellandes in botanischer Hinsicht aufzuhellen, finden wir auf eine möglichst vollkommene und glückliche Weise gelöst. In dem Vorworte gibt der Verfasser zuerst eine gedrängte Uebersicht des Floragebietes, der wir Folgendes entnehmen. Das Floragebiet umfasst in der königl. preuss. Rheinprovinz den ganzen Regierungsbezirk Trier, mit Uebergreifung in die Regierungsbezirke Aachen, Cöln und Coblenz, erstreckt sich über die Nahe- und Glan-Gegend bis Bingen, und Rheinaufwärts bis gegen Mainz, und dehnt sich ferner über das ganze ehemalige Grossherzogthum Luxemburg, als die südwestlichste Spitze von Teutschland, aus. Der etwa

280 — 290 Quadratmeilen betragende Flächeninhalt des Gebietes liegt ungefähr zwischen 23° und 26° östlicher Länge, und von 49°, 20' bis 50°, 20' nördlicher Breite. Das Gebiet ist bei Aufzählung der Pflanzen in 3 Bezirke: den Trierer Bezirk, den ganzen Regierungs-Bezirk Trier umfassend, den Nahe-Bezirk und den Luxemburger Bezirk eingetheilt, um eine schnellere Uebersicht des ganzen Gebiets, wie über das Eigenthümliche der einzelnen Bezirke zu haben. Der Nahe-Bezirk begreift vorzugsweise das Flussgebiet der Nahe bis zu seiner Mündung in den Rhein bei Bingen; der Luxemburger Bezirk umfasst das ganze ehemalige Grossherzogthum Luxemburg.

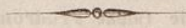
Auf diese Uebersicht folgt eine kurze Angabe über die geographische Pflanzenverbreitung des Gebietes. Aus derselben erschen wir, dass die natürliche Vegetation dieses Bezirkes vielleicht die reichste und mannigfaltigste ist, welche eine solche Strecke Landes in Teutschland aufzuweisen hat. Dieses hängt aber nicht allein von der verhältnissmässig hohen jährlichen Mitteltemperatur, sondern von der in jeder Beziehung günstigen Lage des Bezirkes ab. Die Gegend repräsentirt in geognostischer Hinsicht vorzüglich Thonschiefer, bunten Sandstein, Kalk, Grauwacke, vulkanischen Boden mit fruchtbaren Feldern, fetten Wiesen, ausgedehnten Büschen und Wäldern, hohen Heiden, sumpfigen und moorigen Niederungen, von Flüssen, Bächen und kleinen Seen bewässert.

Der angegebene Bezirk ist nach vorliegendem Taschenbuche und nach Abzug der Kulturpflanzen eben so reich an Arten, als die Flora der ganzen preussischen Rheinlande (siehe Prodrömus der rheinischen Flora 1842), und besitzt ungefähr die Hälfte der Arten der teutschen Flora mit Ausnahme Istriens, wie sie in Koch's Synopsis enthalten sind. Dieser Reichthum liefert uns einigermassen ein Bild von dem Felde, welches der Verfasser bearbeitete, veranlasst uns jedoch gleichzeitig zu der Bemerkung, dass wir hier die bei Gelegenheit der im September vorigen Jahres in Trier abgehaltenen Versammlung der Kreise Trier und St. Wendel des nordteutschen Apotheker-Vereins gegebene vergleichende Uebersicht der Hauptfamilien der Trier'schen Flora mit der rheinischen und teutschen Flora ungerne vermissen. Der Verfasser hat die Pflanzengattungen nebst Charakteristik im Eingange des Werkchens nach dem Linnéischen Systeme geordnet; dann folgen die Arten und Abarten nach dem natürlichen Systeme von De Candolle, wie solches in Koch's *Synopsis Flor. Germ. et Helvet. 1837* enthalten, welches Werk auch bei Beschreibung der Familien, Gattungen, Arten etc. hauptsächlich zu Grunde gelegen hat. Bei allen Pflanzen, welche der Verfasser nicht selbst beobachten konnte, oder von welchen er nur von dem ersten Finder des angegebenen Fundortes in seinem Herbarium besitzt, sind die Namen der Finder angegeben, oder die Pflanze den fernern Beobachtungen empfohlen.

Sehr wünschenswerth wäre eine kurze Uebersicht des der Flora zu Grunde liegenden natürlichen Systems gewesen, welche der Beschreibung der Arten vorausgeschickt werden müsste. Ob übrigens die vom Verfasser gewählte Anordnung eine ganz glückliche genannt werden darf, wollen wir dahingestellt sein lassen. Dem Anfänger dürfte es

schwer werden, sich zu orientiren, um so mehr, als dem Werke ein nur die Familien und Gattungen, und nicht die Arten enthaltendes Register beigelegt ist. Nur bei einigen officinellen Pflanzen ist der gebräuchlichen Theile Erwähnung geschehen. Uebrigens sind, wie bereits angegeben, die Charakteristiken der einzelnen Pflanzen kurz, scharf, verständlich und genau; ein Gleiches gilt von der Angabe der Standörter. Wir können nicht umhin, dieses Buch zur Anschaffung angelegentlichst zu empfehlen, ein Buch, das für jeden Freund dieses, eine so angenehme Unterhaltung gewährenden Studiums, besonders für den innerhalb und in der Nähe des Florengebietes wohnenden, ein recht brauchbarer Führer ist, um die vielen und seltenen Pflanzen in dem so reich ausgestatteten Bezirk an Ort und Stelle selbst anzufuchen. Indem wir dem Verfasser für diese werthvolle Bereicherung der botanischen Literatur, worin die Resultate zehnjähriger Forschungen und Beobachtungen niedergelegt sind, unsern vollen Dank ausdrücken, wünschen und hoffen wir, dass derselben die verdiente Anerkennung zu Theil werden, und dem Verfasser vergönnt sein möge, seine Thätigkeit noch eine lange Reihe von Jahren der Cultur der Wissenschaften zu widmen.

Die typographische Ausstattung, sowie der Preis, sind sehr befriedigend. Riegel.





# Intelligenzblatt.

## Vereins-Angelegenheiten.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

### 1. Auszug aus dem Protokoll

der

### Döber einer'schen Central-Versammlung

zu Pirmasens den 11. und 12. September 1844.

Gegenwärtig die Herren:

1. *Direction.* Dr. Herberger v. Kaiserslautern, Director; die Apotheker C. Hoffmann v. Landau und Dr. Hopff v. Zweibrücken, Bezirks-Vorstände; Dr. Bernheim v. Kaiserslautern, Adjunct.
  2. *Ordentliche Mitglieder.* Die Apotheker Bruch v. Pirmasens, Lippack v. Pirmasens, Prausse v. Zweibrücken, Streccius v. Annweiler, Leimbach v. Kaiserslautern, Ricker v. Kaiserslautern, Schäfer v. Dahn, Lindner v. Waldfischbach.
  3. *Correspondirendes Mitglied.* Dr. Reinsch v. Zweibrücken.
- Eine Reihe von Gästen*, worunter der k. Landcommissariats-Actuar Schmitt und der Bürgermeister v. Pirmasens.

#### Erste Sitzung vom 11. Sept.

In dem durch die Sorgfalt der HH. Geschäftsführer Lippack und Bruch sehr anziehend und sinnig geschmückten Festsale ward die Versammlung durch Erstern freundlich begrüßt. Ihm folgte Dr. Hopff mit der Schilderung des an Leistungen der wichtigsten Art so reichen Lebens

*J. W. Döbereiner's,*

des Gefeierten der heutigen Versammlung, des tüchtigen, dem pharmaceutischen Stande entsprossenen Forschers und Lehrers, hochragend unter seinen Zeitgenossen durch den Edelsinn des Characters, gleichwie durch den Genius, der in ihm waltet und seine ruhmewerthen Bahnen zeichnet.

Sofort ergriff der Director das Wort, der Versammlung Bericht erstattend über die Lebensperiode der Gesellschaft vom August des verfloffenen bis zum September des laufenden Jahres, und sich über die gesammten Strebungen des Vereins, der im Laufe des Jahres durch Förderung seiner Zeitschrift, durch so manche Einwirkung auf die Feststellung collegialen Sinnes und Besserung innerhalb des Gemeinwesens herrschender Mängel einerseits, sowie durch die mit hochehrfreulichem Erfolge veranstaltete pfälzische Industrie-Ausstellung anderseits, seine innerliche Berufsthätigkeit documentirte, verbreitend.

Dieser Rede schloss die Vertheilung der hierortigen industriellen zuerkannten Preise sich an.

Die Reihe wissenschaftlicher Vorträge eröffneten die von dem Gefeierten gütigst eingesandten Notizen chemischen Inhalts;

Dr. Reinsch erfreute die Versammlung durch einen experimentellen Vortrag über seine Methode, Arsen zu entdecken;

Dr. Hopff zeigte mehre von ihm im schönsten Zustande gefertigte, seltene Präparate vor, unter mündlichen Aufschlüssen über deren Gewinnung und Eigenschaften;

Ricker theilte die von ihm nach der Will-Fresenius'schen Methode erhaltenen Resultate der Untersuchung nassauischer Braunsteinsorten unter Bezugnahme auf andere desfallsige Prüfungsweisen mit;

Dr. Reinsch hielt einen umfassenden Vortrag über eine neue Eintheilung der Grundstoffe, und

Dr. Bernheim sprach über natürliches Irid-Osmium, sodann über Vorkommen des Kalks in der Kohlenformation der Pfalz.

Die Versammlung nahm nunmehr den Character eines Geschäfts-Comité's an, und wandte sich zur Wahl von fünf Ehrenmitgliedern. Unter mehren hiefür von verschiedenen Seiten in Vorschlag gebrachten Candidaten wurden erwählt

Oskars, Königs von Schweden und Norwegen Majestät;  
Des Prinzen Paul von Württemberg Hoheit;  
Prof. Mulder in Utrecht;  
„ Biasoletto in Triest;  
„ Meissner in Wien.

Als Versammlungs-Ort für's kommende Jahr ward Kirchheimbolanden, unter Bezeichnung des Herrn Apothekers Dercum zum Geschäftsführer, erwählt, und Edenkoben für das Jahr 1846 in Aussicht gestellt.

Von den Hirsch'schen Actien wurden die Nummern

32 —	auf Herrn Oberländer in Frankenthal,	} lautend,
56 —	„ „ Baron v. Gienanth in Schönau,	
10 —	„ „ Insp. Purreiner in Kaiserslautern,	
14 —	„ „ Stöss' Erben in Speyer,	

herausgelöst. Die Actie des Herrn Oberländer aber war seiner Zeit an Herrn Prausse übergegangen, an welch' letztern sonach der treffende Betrag auszuzahlen ist.

Auf Betreiben des Bez.-Vorstands Herrn Dr. Walz, machte Bez.-Vorstand Hoffmann den Vorschlag, bei k. Ministerium um Ausdehnung der pharmaceutischen Conditionirzeit auf 5 Jahre nachzusuchen, weil der herrschende Gehilfenmangel und das Bedürfniss vielseitiger Ausbildung der angehenden Pharmaceuten dies erheische. Herr Ricker, den Antrag im Allgemeinen unterstützend, stellte die Ansicht auf, dass es gerathen sein dürfte, zuvor noch mit den Gremien in den jenseitigen Kreisen des Reichs in Benehmen zu treten.

Dieser Vorschlag ward sofort zum Beschlusse erhoben.

Zur Prüfung der in Vorlage gebrachten Gesellschafts-Rechnung wurden Nachmittag die HH. Bruch und Lippack committirt.

Hiemit schloss sich die erste Sitzung, der ein Nachmittag in froher Gemüthlichkeit und im treuen Gedächtnisse an den Gefeierten des Tags, wie an verbrüderete Vereine und viele Gönner und Freunde der Gesellschaft folgte.

### Zweite Sitzung vom 12. Sept.

Ein erfreuliches und höchst dankenswerthes Anerbieten zweier ordentlicher Mitglieder eröffnete den Kreis der heutigen Berathungen. Die beiden Collegen setzten nämlich gemeinschaftlich eine Summe von fünfzig Gulden zur Preisbewerbung aus. Der Director ersuchte diese verehrten Gönner um alsbaldige Aufstellung einer durch das Organ der Gesellschaft zu veröffentlichen Preisfrage, zugleich den Ausdruck des Dankes im Namen der ganzen Gesellschaft zu Protokoll verordnend.

Die HH. Lippack und Bruch erstatteten über die Gesellschafts-Rechnung Bericht, in Folge dessen die gehörige Decharge ertheilt ward. Der in der A. v. Humboldt'schen Versammlung mit der zweckmässigen Umarbeitung der Statuten betraute Bez.-Vorstand Hoff-

man brachte nunmehr seinen Entwurf zur Vorlage. Derselbe ward, Paragraph für Paragraph, erörtert, und unter wenigen Modificationen mit Stimmenmehrheit adoptirt. Beschluss gemäss ist sonach die Allerhöchste Sanction für die nunmehr auf den Grund der bisherigen Satzungen und Centralversammlungs-Verordnungen veränderten und erweiterten Satzungen einzuholen.

Nach einer Reihe sofort, insbesondere durch Bez.-Vorstand Hopff geförderter Besprechungen über verschiedene, die beste Gestaltung der pharmaceutischen Zustände berührender Vorkommnisse und Desiderien, bezüglich deren die Commission für gewerbliche Angelegenheiten nach gründlichem Ermessen zu handeln nicht entstehen wird, schritt die Versammlung zum letzten officiellen Acte ihrer Thätigkeit, zur Wahl der erledigten Bezirks-Vorstandschafft Zweibrücken. Mit grosser Stimmenmehrheit ward Herr Dr. Hopff zur Fortsetzung seines bisherigen Wirkens bezeichnet; derselbe erklärte, die Wahl unter der Voraussetzung annehmen zu wollen, dass seine HH. Committenten nicht ermüden würden in der thatkräftigsten Mitwirkung zur Erreichung der schönen und lohnenden Zwecke, die der Gesellschaft ohn' Unterlass vor-schweben.

Einige Worte des herzlichen Abschieds aus dem Munde des Directors, lösten den Sitzungsverband, und eine von heiterem Wetter begünstigte Fahrt in die romantisch-schöne Gegend von Dahn steigerte die Genüsse dieser, durch die Zuvorkommenheit der königlichen und städtischen Verwaltungsbehörden und anderer Freunde der Wissenschaft aus Pirmasens freundlichen Mauern gehobenen Versammlung.

### N a c h s c h r i f t.

Durch eine mehrwöchentliche Erholungsreise und in deren Folge im hohen Grade gesteigerten Geschäftsdrang hat der Unterfertigte sich ausser Stand gesehen, obigen Bericht über die Döbereiner'sche Versammlung früher, als es hiemit geschieht, zur Kunde der HH. Mitglieder zu bringen. Inzwischen sind die von dem Gefeierten, dann die von Herrn Dr. Reinsch gehaltenen, für die Publicität bestimmten Vorträge, sowie die von Gönners Händen aufgestellte Preisfrage theils im Jahrbuche, theils im Intelligenzblatte bereits zur Oeffentlichkeit gediehen, und der Unterfertigte kann somit nur wünschen, dass die verehrten HH. Mitglieder der obigen verspäteten Mittheilung mit Nachsicht gedenken möchten.

Kaiserslautern, am 8. December 1844.

Der Director der Gesellschaft,  
Dr. Herberger.

2. Das Regierungsblatt vom 22. November d. J., Nr. 49, enthält nachstehende

**„Königliche allerhöchste Verordnung, den Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf durch Materialisten und Specereihändler betr.**

L u d w i g

von Gottes Gnaden, König von Bayern,

Pfalzgraf bei Rhein,

Herzog von Bayern, Franken und in Schwaben etc.

In Berücksichtigung des Missbrauchs, zu welchem nach gemachten Erfahrungen der bisher gestattete freie Verkauf der Schwefelsäure (Vitriolsäure, Vitriolöl, *Acidum sulphuricum concentratum*, *Acidum s. Oleum vitrioli*) Anlass gegeben hat, finden Wir Uns bewogen, diesen

Stoff der unter Ziffer II. der Beilage II. Unserer Verordnung vom 17. August 1834\*), „den Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf durch Materialisten und Specereihändler betreffend,“ (Regierungsblatt vom Jahre 1834 S. 1017) aufgeführten Giften und drastisch wirkenden Stoffen beizufügen, und hiernach den Verkauf der Schwefelsäure (Vitriolsäure, *Vitriolöl*, *Acidum sulphuricum concentratum*, *Acidum s. Oleum vitrioli*) der bezüglich des Verkaufes der bezeichneten Gifte und drastisch wirkenden Stoffe im §. 4 der erwähnten Verordnung festgesetzten Beschränkungen zu unterwerfen.

Unser Ministerium des Innern ist mit dem Vollzuge gegenwärtiger Verordnung beauftragt.

München, den 10. November 1844.

Ludwig.

v. Abel.

Auf königl. allerhöchsten Befehl,  
der General-Sekretär:  
Fr. v. Kobell.“

3. Nr. 52 des Intelligenzblattes für die Pfalz, vom 7. November 1844, enthält nachstehende **hohe Regierungs-Verfügung.**  
„(Den Verkauf der Pferde- und Hornviehpulver betr.)

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

Da die Pferde- (Drusen- oder Kehlsucht-) und Hornviehpulver der Apotheker und Materialisten nicht für alle Zeiträume derjenigen Krankheiten, gegen welche sie als wirksam angepriesen werden, und auch nicht für jeden Character dieser Krankheiten passen, und dadurch, dass Besitzer von Thieren, welche in der Regel diese wichtigen Umstände nicht zu beurtheilen vermögen, diese Pulver ohne Beizichung eines autorisirten Thierarztes selbst dann noch anwenden, wenn bereits verdächtige Druse, Rotz, Lungenseuche oder ein anderes ansteckendes und gefährliches Leiden zugegen ist, zur Verheimlichung und Verbreitung solcher Krankheiten einen nur zu häufigen Anlass geben, so wird das von der königl. Regierung von Schwaben und Neuburg, Kammer des Innern, schon am 28. August 1833 erlassene Verbot des Verkaufes ebenbezeichneten Pulvers an das Publikum auch in dem diesseitigen Regierungsbezirke veröffentlicht, und die strengste Einschreitung gegen die Uebertreter derselben zur besondern Pflicht gemacht.

Speyer, den 30. October 1844.

Königlich Bayerische Regierung der Pfalz.  
Kammer des Innern.

Fürst v. Wrede.

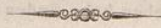
Schalk, coll.“

4. Das **Gehülfen-Anmelde-Bureau** in Zweibrücken zeigt hiemit an, dass es sich mit einer ähnlichen in Strassburg bestehenden Anstalt in Verbindung gesetzt hat, wodurch es nun ebenfalls im Stande ist, sowol Deutschen, welche in Frankreich, als auch Franzosen, welche in Teutschland Stellen suchen, aufs Beste zu dienen.

Für Neujahr, so wie für den 1. April 1845, sind bereits mehre Vacaturen angemeldet, und können gleichfalls einige Lehrlinge placirt werden.  
Zweibrücken, den 15. November 1844. Dr. L. Hopff.

5. Einen sehr wackern jungen Mann, der die Verwaltung einer Apotheke sich anvertraut wünscht, weist auf portofreie Anfragen nach  
Kaiserslautern.  
Herberger.

\*) Abgedruckt in diesem Jahrbuch, VIII, 340 ff.



Alphabetisches  
Inhalts - Verzeichniss

zum 7. Jahrgang.

(Band VIII & IX.)

A. Sach-Register.

A.

- Aceton, Bereitung, v. Dercum IX, 376.
- Acet. saturnin., Bereitung, v. Münch VIII, 239.
- Ackererde, über deren Bestandtheile, v. Mulder IX, 385.
- Acid. nitric. venale, Verfälschung mit Schwefelsäure, v. Ricker IX, 21.
- Aconitum Napellus, Vergiftung damit VIII, 387.
- Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungs- und Lösungsmittel IX, 344.
- Aetzkali u. -Natron u. ihre kohlen-salze, Bereit. n. Hunt VIII, 177.
- Akademien und Vereine:  
Die Brandes'sche General-Versammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins VIII, 57.  
Preisvertheilung der Hagen-Bucholz'schen Stiftung im Jahr 1843 VIII, 57.  
Die 17. Preisaufgabe der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr 1844 VIII, 58.  
Generalversammlung der Gesellschaft zur Beförderung der Seidenzucht in Bayern VIII, 58.  
Programme des questions proposées par l'Académie royale de Médecine de Belgique pour 1844 & 1845 VIII, 200.  
Preisaufgabe der Société de Pharmacie de Paris auf das Jahr 1844 VIII, 335.  
Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde: (Die Steinkohlenlager bei Saarbrück) VIII, 335.  
Zweite Preisfrage des deutschen Vereins für Heilwissenschaft VIII, 397.
- Alaun, Bereit. n. Turner IX, 342, — Reinigung von Eisen n. Juch IX, 343.
- Alkaloidlösungen, Schillern ders., v. Riegel VIII, 288.
- Allotropie mehrerer einfachen Körper IX, 113.
- Ammoniak, bernsteinsaures, Anw. gegen Delirium tremens VIII, 382.
- Ammoniak-Kalkerde, Dimorphismus der neutralen arsensauren IX, 328.
- Ammon. muriat. ferruginos., v. Heusler & Riegel IX, 110.
- Angelicawurzel, Verfälschung IX, 340.
- Antimonoxyd, Bereit. v. Münch VIII, 238, — Substitut von Bleiweiss, n. Ruolz VIII, 112.
- Antirrhinum Orontium, gegen Unfruchtbarkeit der Frauen VIII, 382.
- Apiin, Bereit. u. Eigensch. IX, 33.
- Aq. Amygd. amar., Bereit. n. Bolle & Veling VIII, 380. — chalybeata VIII, 54. — Lauro-Cerasi, Untersch. von Aq. Amygd. am. n. Aschoff VIII, 248, — Vers. v. Buchner VIII, 381.
- Aristolochia, gegen Schlangenbiss VIII, 382.
- Arsen, Aufsuchung in den zweiten Wegen IX, 397, — Christison über Reinsch's Auffindungsmethode VIII, 111, — tödtliche Vergiftung durch ein arsenigsaures Kali enthaltendes Geheimmittel VIII, 386, — Vergiftung durch arsenige Säure, berichtet v. Chappuis VIII, 110,

- arsensaure Doppelsalze VIII, 35, 180. IX, 328.  
 Arzneimittel, über die Aerzte und — Chiwa's, v. Basiner IX, 35, — neue indische IX, 267, — über Verunreinigung und Verfälschung ders. VIII, 100. IX, 42, 269, — Wirkung einiger auf das Gehirn IX, 341, — über deren Wirkung auf den thierischen Organismus, v. Keller VIII, 8.  
 Asparagineen, Beitrag zur chemisch. Untersuchung ders., v. Walz VIII, 78.  
 Asphodillwurzel, neue Zuckerpflanze IX, 337.  
 Assamar, v. Reichenbach VIII, 317.  
*Aucklandia Costus*, Mitth. v. Falconer IX, 40.  
 Augenheilquelle bei Bliesen, chem. Untersuchung v. Riegel VIII, 11.  
*Azuugia Porci*, über Auswaschen dess., v. Münch VIII, 236.

## B.

- Balsam. Copaivae*, Bem. v. Simon & Geiseler IX, 339.  
 Bebeerubaum von Englisch Guiana, Mitth. v. MacLagan VIII, 102.  
 Beize für Fussböden der Wohnzimmer, v. Meurer VIII, 254.  
 Beleuchtung der Schiffe auf dem Meere VIII, 255.  
 Benzoësäure, Bereitung, VIII, 313, — Anw. gegen Krankheiten der Urinwege VIII, 249.  
 Bernsteinsäure u. ihre Verbindungen, Unters. v. Fehling VIII, 309.  
*Betula lenta*, über deren äth. Oel, v. Procter IX, 249.  
 Biere, Alkoholgehalt einiger, v. Christison VIII, 193.  
 Bilsenkrautwurzel, Vergiftung durch Verwechslung mit Pastinakwurzel IX, 135.  
 Blasenstein, Anal. v. Bernot IX, 121.  
 Blausäure, Heilmittel bei Tetanus IX, 42.  
 Blei, normaler Gehalt der Menschen VIII, 250, — im thierischen Organismus, Vers. v. Flandin & Danger IX, 132.  
 Bleiglasur IX, 345.  
 Bleikolik VIII, 385.

- Bleioxyde, über die basisch essigsauren, v. Wittstein, IX, 32.  
 Bleivitriol, Umwandlung in Bleiglanz durch organische Substanzen IX, 171.  
 Blut verschiedener Rinder, Anal. v. Baumhauer VIII, 51.  
 Blutegel, über Olivier's Verfahren mehrmaliger Benutzung ders., v. Martiny IX, 371, — Behälter n. Buckle IX, 193.  
 Boden, Versuche über die Fruchtbarmachung dess. durch Ammoniaksalze, salpetersaure u. andere stickstoffhaltige Verbindungen, v. Kuhlmann IX, 387.  
 Borsäure, Verhalten ders. und deren Verbindungen gegen Curcuma-papier u. geröthetes Lakmuspapier, v. Herzog VIII, 33.  
 Brasilien, über das Naturell, die Krankheiten, das Artzthum und die Heilmittel der Urbewohner Brasiliens, v. v. Martius IX, 122.  
 Brod, über dessen Gährung u. den nährenden Werth des Brodes u. Mehles verschiedener Länder, v. Thomson IX, 180, — über den Genuss von —, wozu eine beträchtliche Menge Mutterkorn verwendet worden IX, 399.

## C.

- Cachalagrea*, Annl. v. Bley VIII, 320.  
 Calophyllum, krystallisirbares Harz davon IX, 39.  
 Cambium, über dasselbe u. seine Rolle in der vegetabilischen Organerzeugung VIII, 187.  
*Capsulae Asae foetid.*, Bereit. n. Schneider VIII, 380.  
*Cascara de Lingue & de Pingue*, Anal. v. Blei VIII, 320.  
*Cassia Ehrenbergii*, Mitth. v. Bischoff VIII, 318.  
 Castoreum, über dessen Geruch IX, 249.  
 Cerium, über Darstellung von reinem — oxyd- und — oxydulsalzen, v. Mosander VIII, 37.  
 China, über die Königschinarinde, v. Battley VIII, 52.  
 Chinawurzel, Untersuchung v. Reinsch VIII, 41, 291. IX, 103.  
 Chinidin, neues Chinarinden-Alkaloid, v. Winckler IX, 331.

Chloralkalien, Einwirkung auf Quecksilberchlorür VIII, 304.  
 Chlorkalkfabrikation, n. Kunheim IX, 193.  
 Chlorige Säure, Anw. zur Photographie, n. Belfield - Lefèvre VIII, 175.  
 Chlorsilber, über Reduction desselb., v. Ricker VIII, 293, — Reduction auf galvanischem Wege, n. Oechsle VIII, 176.  
 Chlorwasser, Mitth. v. Keller VIII, 7, — v. Riegel u. Walz IX, 154.  
 Chlorzink, gegen Zahnschmerzen VIII, 197.  
*Chrysanthemum leucanthemum*, spec. Mittel gegen Flöhe IX, 392.  
 Cicutin, Darstellung des reinen und schwefelsauren IX, 178.  
*Cirsium*, Vereinigung der Gattung — mit *Carduus*, v. Fr. W. Schultz VIII, 74. IX, 374.  
 Citronensaure Salze, Unters. über die Constitution ders., v. Heldt VIII, 43.  
 Cochenille, Bleigehalt, VIII, 194, — Specificum gegen Keichhusten VIII, 197.  
 Colombowurzel, Verfälschung mit *Bryonia* VIII, 385.  
 Concrement, chem. Unters. eines steinigen, angeblich einer menschlichen Harnblase entstammenden, v. Riegel VIII, 226.  
*Condaminea utilis* und ihr Harz IX, 38.  
*Convallaria majalis*, chem. Anal. v. Walz VIII, 78.  
*Cremor Taraxaci* VIII, 105.  
*Crocus Martis aperitiv.* Bemerk. v. Mialhe VIII, 247.  
 Crustaceen u. Fische der Nordsee, über die gefährlichen Eigenschaften einiger, n. Kestelot IX, 399.  
 Cyangas, Bereit. n. Kemp VIII, 33.  
 Cyangold, Bereit. VIII, 37.  
 Cyankalium u. Cyaneisenkalium, über deren Eigenschaft, Metalle aufzulösen, v. Bagration IX, 247.

## D.

*Dammara australis*, Unters. des Harzes, v. Thomson VIII, 40.

Dampfkessel, Unfälle bei denselben, v. Herzog VIII, 98.  
 Didymium, über Darstellung u. Eigensch. des -oxydes u. seiner Salze, v. Mosander VIII, 37.  
*Digitalis purpurea*, über ein chemisch. Reagens dafür, v. Falken IX, 127.  
 Driburg, Anal. des Mineralwassers, v. Varrentrapp IX, 173.  
 Droguen, neuholländische, Mitth. v. Martiny VIII, 156, — Verfälschungen VIII, 100. IX, 42, 269.  
 Druck, Einfluss dess. auf die Volta'sche Wasserzersetzung, v. de la Rive VIII, 31.

## E.

*Eau de Bergamotte*, Vorschr. v. Giseke VIII, 106.  
 Ebbe u. Fluth, über die von dem Mond bewirkte atmosphärische, v. Eisenlohr VIII, 172.  
 Eier, Brüten ders., Versuche v. Baudrimont u. Martin Saint-Ange IX, 118.  
 Eisengallate u. -Tannate VIII, 45.  
 Eisenjodür, Darst. n. Mialhe VIII, 302.  
 Eisenoxyd-Ammoniak, citronensaures, Unters. v. Mowbray VIII, 44.  
 Eisenoxyd-oxydul, schwefels., Darst. n. Abich VIII, 302.  
 Eisenoxydul, über Darst. des milchsäuren, v. Haidlen IX, 20.  
 —, Bereit. n. Wöhler VIII, 44.  
 Eisensalze, citronensaure, Darst. n. Haidlen IX, 255.  
 Eisensplitter, einfaches Mittel, um dieselben aus einem Auge zu entfernen, v. Reinsch IX, 314.  
 Eiweiss der Eier der Haustaube, Eigensch. IX, 266.  
 Elasticität aller Körper und ihre Grenze VIII, 296.  
 Elektricität bei Verfertigung von Maschinenpapier VIII, 172, — hydroelektrische Maschine VIII, 173, — Einwirkung der Flamme auf die Spannungs-Elekt., Vers. v. Petrina VIII, 172.  
 Elektrotypie VIII, 297.  
 Elfenbein, vegetabilisches VIII, 192.  
*Empl. Litharg. simpl.* IX, 396.  
 — *narcotic.*, Ber. n. Mouchon VIII, 106.

- Empl. contra ulcerationes opiniat.*, Vorschr. VIII, 249.
- Epilobium angustifolium*, über d. Bestandtheile seiner Wurzel, v. Reinsch VIII, 24.
- Erbium, Mosander über — oxyd VIII, 39.
- Erdmagnetismus, Versuche von Aimé VIII, 297.
- Eschenbäume, über das der öffentlichen Gesundheit schädliche Anpflanzen ders. u. des Fliederstrauches, v. Pluskal VIII, 251.
- Eschscholtzia californica*, Beschreib. u. Darstellungsweise einiger bei der Untersuch. ders. aufgefundenen eigenthüml. Stoffe, v. Walz VIII, 147, 209.
- Essig, eisenhaltigen — von seinem Eisengehalt u. Wein von einem unangenehm. Laugengeschmack zu befreien, v. Hänle VIII, 294, — über Verunreinigung u. Prüfung, v. Meurer VIII, 250.
- Essigsäure, über deren Bildung aus der Gerbsäure des Eichenholzes, v. Döbereiner IX, 235, — über die käufliche u. deren Anwendung, v. Hänle VIII, 165.
- Extr. Aloës aq.*, Bereitung n. Münch VIII, 237.
- *pneumat.*, Bereit. n. Schneider VIII, 247.
- *Taraxaci* IX, 397.
- F.**
- Fabrikanlagen, über die Entfernung ders. von bewohnten Orten VIII, 252.
- Fäulniss u. Gährung, über das Wesen ders. IX, 30.
- Farborten, über die im Handel vorkommenden und die in der Technik angewandten —, u. ihre Unterscheidung VIII, 255.
- Farbstoffe, über den Ursprung und die Natur der organischen, v. Preisser IX, 182.
- Feldspath, Zersetzung durch Elektrizität, v. Reinsch VIII, 29.
- Ferrum carbonicum*, Bereit. n. Wittstein IX, 171.
- Fiebertropfen des Dr. Warburg, chem. Anal. v. Winckler VIII, 137, 273.
- Firniss, zum Ueberschreiben der Standgefässe, v. Heusler, IX, 22.
- Flammen, Erzeugung ders. in den Vulkanen, VIII, 296.
- Flechten, Unters. eines sehr wirksamen Geheimmittels dagegen, v. Bolley VIII, 278.
- Flechtenarten, Unters. einiger —, VII, 183.
- Flüssigkeit, Anal. einer —, die aus auf der Haut in der Nabelgegend befindlichen Bläschen ausfloss, v. Girardin IX, 120.
- Friedrichshall, Anal. des Mineralwassers IX, 173.
- Fumarsäure u. fumersaure Salze, Eigensch. IX, 34.
- G.**
- Gänse, Fettwerden ders., Vers. v. Persoz IX, 118.
- Galläpfel von *Terebinthus* und *Pistacia*, Mitth. v. Guibourt IX, 390.
- Galle, Zusammensetzung ders. und deren Zersetzungsprodukte IX, 263. — Bestandtheile im Harn, v. Schwertfeger IX, 375.
- Galvanische Apparate, billige Herstellung n. Philipp VIII, 174.
- Gasapparat von Déville, n. Zenneck VIII, 298.
- Gaultherin, Procter über dasselbe IX, 249.
- Geheimmittel VIII, 385. IX, 340. — Vergiftung dadurch VIII, 386, — Bestrafung der Fabrikation und des Debits davon VIII, 388.
- Gewicht, leichte Methode zur Bestimmung des specifischen —, selbst von den kleinsten, noch wägbaren Mengen starrer Körper oder tropfbarer Flüssigkeiten VIII, 171, — erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das spec. Gew. der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente u. Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, v. Zenneck IX, 236, 317, 377.
- Glas, eigenthümlicher, durch das Elektroskop wahrnehmbarer Zustand desselben, v. Heintz VIII, 31, — Zerstörung durch Säuren und kaustische Alkalien VIII, 179.
- Globuli Tartari*, Bereitung n. Münch VIII, 240.
- Glockenmetall, chem. Anal., v. Engelbach IX, 164.



Gold, Darst. von reinem, n. Lé-  
vol VIII, 306, — über dessen Ver-  
bindungen IX, 28.  
Grundstoffe, über die Einthei-  
lung ders., v. Reinsch IX, 217.  
Guaco, gegen Viperbiss VIII, 198.  
Guajakharz, Déville über die  
Produkte der trocknen Destilla-  
tion dess. VIII, 42.  
Guano, chem. Anal., v. Winck-  
ler VIII, 280.  
Gummi Ammoniac., Mutter-  
pflanze dess. VIII, 104.  
Gummischleim, gegen Brand-  
schaden VIII, 383.

## H.

Haarfärbende Mittel IX, 195.  
Handelsbericht, v. Jobst VIII,  
399.  
Hanf, Beiträge zur Geschichte des-  
selb. in botanischer, medicinischer  
u. toxikologischer Hinsicht,  
v. Dierbach IX, 281, 353.  
Harn, über die Constitution des—  
der Menschen u. fleischfressenden  
Thiere IX, 261, — chem. Unters.  
des— eines Kranken mit chroni-  
schem Blasen- und Nierenleiden,  
v. Riegel VIII, 231, — Gallen-  
bestandtheile darin, v. Schwert-  
feger IX, 375, — -sediment,  
blaues, Unters. v. Reinsch VIII,  
93.  
Hefe, trockne, v. Heusler IX, 22.  
Heilmittel, griechische u. tür-  
kische Volks-, v. Landerer  
VIII, 104.  
*Herbal Embrocation for the  
Hooping-Cough* IX, 340.  
*Herpes tonsurans*, über die  
Cryptogame der behaarten Haut,  
welche diese bilden IX, 130.  
Herster Brunnen bei Driburg,  
Anal. v. Varrentrapp IX, 173.  
Heustrichwasser im Kanton  
Aargau, Anal. v. Pagenste-  
cher IX, 172.  
*Hydrarg. oxydat. rubr. praep.*  
Bereit. n. Münch VIII, 237.

## I.

Jalappenwurzel, Verfälschung  
VIII, 197.  
Jod, Einwirkung auf Brechweinstein  
VIII, 34.  
Jodkalium, Bereit. n. Freund  
VIII, 35.  
Ipecacuanha, -Liniment, Vor-

schrift. v. Hannay IX, 41, —  
-Staub, eigene Wirkung dess.  
IX, 130.  
Iridium, Darst. n. Frémy VIII,  
304.

## K.

Kälte, Bereitung starker künst-  
licher, n. Marchand IX, 328.  
Kali, chlorsaures, verbesserte Be-  
reit. VIII, 179, — schwefelsau-  
res, Vergiftung durch ein mit  
Sublimat verunreinigtes IX, 136.  
Kalium, nöthige Vorsicht bei des-  
sen Bereitung IX, 26.  
Kalium-Goldcyanür u. Gold-  
cyanür, Eigensch. IX, 248.  
Kartoffelstärke, Verfälschung  
VIII, 197.  
Kauharz und die in demselben ge-  
fundene organische Säure IX,  
337.  
Kautschuck, Alex. Parké's  
patentirte Auflösung von—, Har-  
zen und Phosphor IX, 344 — ge-  
gen Zahnschmerz IX, 41, — Spar-  
radrap, n. Conté IX, 131.  
Kelp, Gewinnung, n. Kohl IX,  
197.  
Kitt, für Porcellan, Glas, v.  
Heusler IX, 23, — -Steinkitt, v.  
Heusler IX, 23, — von Schel-  
lack, v. Hänle VIII, 295.  
Klapperschlangen - Excre-  
mente, Unters. frischer, v. Si-  
mon VIII, 190.  
Knochenkohle, Wiederbeleben  
ders., n. Parker VIII, 114.  
Kockelskörner, Vergiftung da-  
durch, IX, 134.  
Kohlenoxydgas, Bereit. n. Fow-  
nes VIII, 33.  
Kohlensäure, Darst. im starren  
Zustande, n. Natterer IX, 244.  
Kohlensaures Wasser mit Kalk-  
bicarbonat, Bereit. n. Maugham  
VIII, 178.  
Kowdy-Gummi VIII, 193.  
Krapplack, gereinigter IX, 345.  
Krystallkunde organischer Kör-  
per, Beitrag dazu, v. Delffs  
VIII, 376.  
Kupfer, Atomgewicht IX, 24, —  
normaler Gehalt der Menschen  
VIII, 250.  
Kupferarbeiten, über den Ein-  
fluss ders. auf die Gesundheit der  
Arbeiter VIII, 252.  
Kwosein oder Cossein VIII, 186.

## L.

- Lac Sulphuris*, Bereitung n. Schweitzer VIII, 300.
- Lactoskop, über das v. Donné, VIII, 113.
- Lactuca*, über die organischen Säuren der *L. virosa* und *sativa*, v. Köhnke IX, 254.
- Längeneibad im Kanton Bern, Anal. v. Pagenstecher IX, 172.
- Lanthanium, über Darst. u. Eigenschaften des — oxyds u. seiner Salze, v. Mosander VIII, 37.
- Leberthran, verbesserte Methode dens. zu reichen, v. Ure VIII, 106, — Unters. verschiedener Sorten, v. de Jongh VIII, 194.
- Leichdornpflaster, Keilholtz'sches VIII, 322.
- Licht, über die Phänomene des sogenannten unsichtbaren, v. Moser VIII, 30.
- Lignum antinephriticum* IX, 337.
- Literatur und Kritik:
- I. Entwurf einer Arzneitaxe v. Theod. W. Chr. Martius, 2te Auflage. II. Apothekertaxe für Kurhessen. III. Arzneitaxe der deutschen Staaten, oder vergleichende Uebersicht der neuesten Arzneitaxen des Kaiserthums Oesterreich, Königreichs Bayern, Königreichs Württemberg, Grossherzogthums Baden, Kurfürstenthums Hessen, Königreichs Sachsen, Königreichs Hannover und Königreichs Preussen. Herausgegeben von Dr. G. C. Wittstein. VIII, 114.
- Verzeichniss sämmtlicher in den Apotheken vorhandener Arzneimittel und anderer Drogen nebst den in denselben vorkommenden Receptur-Arbeiten und Gefässen; zum Gebrauche als Medicamententaxe, mit beigefügten offenen Kolonnen zum Einschreiben der Preisänderungen, und einer Reductionstabelle der Preise in verschiedene Gewichtstheile. Zum bequemen Gebrauche der Apotheker in Bayern, Württemberg u. Baden, zusammengestellt von einem praktischen Apotheker am Bodensee. VIII, 262.

- Das Arsenik, sein Vorkommen, die hauptsächlichsten Verbindungen, Anwendung u. Wirkung, seine Gefahren für das Leben und deren Verhütung, seine Erkennung durch Reagentien, und die verschiedenen Methoden zu dessen Ausmittelung, nebst einer neuen, von Jedermann leicht ausführbaren, zu dessen Auffindung. Zur allgemeinen Belehrung sowie zum Gebrauche für Aerzte, Apotheker und Rechtsgelehrte bearbeitet v. Dr. H. Reinsch. VIII, 264.
- Anleitung zur Kenntniss u. Prüfung der gebräuchlichsten, einfach u. zusammengesetzten Arzneimitteln, v. Dr. Riegel VIII, 322.
- Friedrich Philipp Dulk, Dr., Prof. etc.: Lehrbuch der Chemie. Zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen und zum Selbstunterrichte entworfen. VIII, 324.
- Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Pharmacie und Pharmakologie im In- und Auslande, v. Prof. Dierbach in Heidelberg u. Prof. Martius in Erlangen. Separat-Abdruck für Pharmaceuten aus Canstatt's Jahresbericht der gesammten Medicin in allen Ländern. Leistungen des Jahres 1841. VIII, 328.
- Medicinish-pharmaceutische Botanik. Ein Handb. für Deutschlands Aerzte u. Pharmaceuten von Gottlieb Wilhelm Bisschoff, ord. Prof. der Botanik zu Heidelberg. VIII, 332.
- J. Dumas: Handbuch der angewandten Chemie. Für technische Chemiker, Künstler, Fabrikanten und Gewerbetreibende überhaupt. Aus dem Französischen von Dr. L. A. Buchner jun. VIII, 389.
- Pharmaceutische Botanik v. Ph. Lorenz Geiger. Zweite Auflage, neu bearbeitet von Dr. Th. Fr. L. Nees von Esenbeck u. Dr. Joh. Heinrich Dierbach. Ergänzungsheft. VIII, 391.
- Die Grundlehren der Pharmacie. Ein Handbuch zur Selbstbelehrung angehender Apotheker,

- Aerzte u. Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen, v. Dr. C. Chr. Traug. Friedr. Göbel, ord. Prof. der Chemie u. Pharm. zu Dorpat. VIII, 392.
- J. Dumas: Versuch einer chemischen Statik der organischen Wesen. Zweite, mit den nöthigen Zahlenbelegen vermehrte Aufl. Aus dem Französischen von Carl Vieweg. IX, 45.
- G. J. Mulder: Versuche einer allgemeinen physiologischen Chemie, mit eigenen Zusätzen des Verf. für die deutsche Ausgabe. — Dasselbe Werk aus d. Holländischen übersetzt v. J. Moleschott. IX, 197.
- Dr. M. Knobloch: Der Galvanismus in seiner technischen Anwendung seit dem Jahre 1840. — Die galvanische Vergoldung, Versilberung, Verkupferung u. s. w., zunächst für den Techniker u. Gewerbsmann, v. Dr. Alexander Petzold. IX, 271.
- Versuche über Magnetketten und über die Eigenschaften der Glieder derselben, besonders über jene, welche ihnen angewöhnt oder auf sonstige Weise willkürlich ertheilt werden können, von Dr. J. F. C. Hessel, Prof. der Mineralogie in Marburg. Ein auch für Laien interessanter Beitrag zur Lehre von der magnetischen Anziehung und Tragkraft. IX, 346.
- Taschenbuch der Flora v. Trier und Luxemburg, mit Berücksichtigung der Nahe- u. Glan-Gegenden, von M. J. Löhr, Apotheker zu Trier. IX, 400.
- Lithion, Erkennung desselb. bei Gegenwart v. Natron, n. Stein IX, 245.
- Lolium temulentum*, Verfahren zur Erkennung dessen Samen im Getreidemehl IX, 339.
- Lycopodium*, Verfälschung mit Erbsenmehl VIII, 384.
- M.**
- Magensaft, wirksames Princip dess., v. Flourens u. Payen VIII, 48.
- Mais, neue Unters., v. Pallas IX, 127.
- Malambo- oder Matiasrinde, Nachr. v. Alex. Ure VIII, 55.
- Maleinsäure, Versuche v. Büchner IX, 34.
- Mandeln, japanische, Anal. v. Müller VIII, 379.
- Mangan, Bestimmung in der Analyse, n. Ebelmen IX, 171.
- Marchantia conica* IX, 126.
- Marsh'scher Apparat, Anw. v. Meurer VIII, 110, — Vers. v. Pettenkofer IX, 133.
- Meconsäure und Schwefelblausäure, Unterscheidung von einander IX, 178.
- Medicina Magnesiae*, Vorschr. v. Mialhe VIII, 105.
- Mel depurat.*, Bereit. n. Münch VIII, 237.
- Melissa officinalis*, Verwechslung mit *Nepeta citriodora*, v. Strauss VIII, 170.
- Mentagra contagiosa*, über ein neues Cryptogam, welches an den Zwiebeln der Barthaare gebildet wird, und eine Species von — — bedingt, v. Gruby IX, 37.
- Metalloxyde, elektrochemische Anw. derselben IX, 112.
- Milch, Mittel, mit Gehirn verfälschte — zu entdecken IX, 136. — Veränderungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch, v. Playrfair VIII, 189.
- Miscellen:
- Bier, Fettgehalt VIII, 203.
- Blei, gediegenes VIII, 202.
- Botanische Notizen VIII, 337.
- Chalef- oder Chalaf-Oel der Orientalen VIII, 203.
- Diamante von Brasilien VIII, 202.
- Erde, Zusammensetzung ders., welche in Sicilien und Calabrien Schwefel und Bernstein enthalten VIII, 337.
- Kohlenproduction in Preussen VIII, 336.
- Kumiss VIII, 398.
- Madia sativa* VIII, 203.
- Marktschreierei VIII, 203.
- Rübenzuckerfabrikat. in Frankreich VIII, 202.
- Schabenvergifter, neue Industrie ders. VIII, 204.
- Mixtura camphorata*, Vorschr. VIII, 249.

- Mixtura odorata*, Vorschr. v. Giseke VIII, 107.  
*Momordica* wurzel, Wirkung VIII, 199.  
*Monesia*- oder *Buran* hemrinde v. Brasilien IX, 268.  
*Morphium*, Abscheidung aus einer Mischung von Opiumtinctur und *Liq. Ammon. anis.*, v. Reinsch VIII, 29, — über dessen Bereit. v. Bley und Diesel IX, 256, — Verfälschung mit *Narcotin*, v. Hopff IX, 316, — Vergiftung dadurch VIII, 389.  
*Moschus*, Anw. gegen *Delirium furiosum* während der Dauer hitziger Krankheiten VIII, 198.  
*Moser'sches Bild* VIII, 30.  
*Muskatnussbaum*, über dessen Cultur zu Singapore, v. Travelli IX, 37.  
*Mutterkorn* VIII, 247, — im Brod IX, 399.

## N.

- Nachtschatten*, schwarzer, Vergiftung dadurch VIII, 387.  
*Narcotin*, Unters. über dasselbe und seine Zersetzungsproducte, v. Wöhler IX, 174.  
*Natron*, über das im Handel vorkommende krystallisirte kohlen-saure IX, 329, — doppeltkohlen-s., Bereit. n. Heusler IX, 21, — über zweifach schwefelsaures, v. Heumann IX, 27.  
*Naturhistorische Gegenstände*, Mittel zur Aufbewahrung derselben, v. Gannal VIII, 254.  
*Nuces vomicae*, gegen *Proso-palgie* VIII, 199.  
*Nussbaumblätter*, zur Beförderung des Haarwuchses VIII, 199.

## O.

- Ol. Cubebar. aeth.* IX, 396.  
*Opium*, von Algier VIII, 191, — -präparat, englisches VIII, 55.  
*Osmium*, Darst. n. Frémy VIII, 304.  
*Ozon*, Bemerk. v. Reinsch VIII, 31.

## P.

- Palladium*, Darst. nach Cook u. Eigensch. VIII, 305.  
*Pest contagium*, Zerstörung durch heisse Luft VIII, 253.

- Pflanzen*, über verschiedene gerbstoffhaltige, v. Stenhouse VIII, 181.  
*Pharmacie*, Beiträge zur Geschichte ders. u. der *Pharmakopöen* insbesondere, v. Dierbach IX, 74, 145, — Bestrafung unbefugter Ausübung ders. VIII, 253, 388.  
*Phosphor*, einfacher Apparat zum Formen dess., n. Seubert IX, 193, — über die Unzweckmässigkeit, dens. in Weingeist zu verpacken, v. Strauss VIII, 169, — Nachweisung im *Rothenleberöl*, n. Goble IX, 395, — über dessen Verbindungen mit Wasserstoff, v. Thénard IX, 25, — -Vergiftungen, über die chem. Ermittlung ders., v. Runkel VIII, 3.  
*Phosphorescenz* der *Johanniswürmchen* u. des *Meerwassers* VIII, 296.  
*Photographie* VIII, 174, — Anw. der *chlorigen Säure* dazu, n. Belfield-Lefèvre VIII, 175.  
*Pilulae febrifugae*, Vorschr. u. Anw. n. Metzinger VIII, 248.  
*Platinmohr*, über dessen Eigensch., v. Döbereiner IX, 233.  
*Platinschwamm*, Vernichtung der *Wirksamkeit* dess. im *Döbereiner'schen Feuerzeug* durch versch. Gasarten VIII, 253.  
*Porriigo decalvans* als *Hauptparasit*, n. Gruby, IX, 128.  
*Poudre metallique*, zum *Plumbiren* hohler Zähne VIII, 384.  
*Präparate*, Aufbewahrung kleiner *mikroskopischer*, n. Berkeley IX, 344.  
*Protein*, *Oxydationsproducte* dess. im *thierischen Organismus*, Vers. v. Mulder VIII, 242.  
*Pyroguajaksäure* VIII, 42.  
*Pyrophor*, über die *Gefährlichkeit* dess. aus *Brechweinstein*, v. Elsner IX, 330.

## Q.

- Quecksilber*, *Atomgewicht* IX, 24, — in der *Blutmasse*, Vers. v. Oesterlen IX, 132.  
*Quecksilberchlorid*, chem. Unters. des *Magens* u. *Mageninhalts* eines dadurch vergifteten Mannes, v. Clamor Marquart VIII, 1. S. auch: *Sublimat*.

- Quecksilberventil bei Zündmaschinen, v. Babo IX, 116.
- Quillay-Rinde, Anal. v. Bley VII, 321.
- R.**
- Radix Chinae*, s. Chinawurzel.
- *Imperator.*, Verfälschung durch *Radix Helleb. albi* IX, 45.
- Räucherpulver, Vorschrift v. Giseke VIII, 107.
- Rattengift, über die Mischung dess. zum Verkauf, v. Münch VIII, 238.
- Respiration, über die Theorie der chemischen Phänomene ders., v. Gay-Lussac IX, 332.
- Rhum, über Verfälschung dess., v. Meurer VIII, 251.
- Ricinussamen u. Ricinusöl VIII, 322.
- Rocheleberöl, Erkennung des Phosphors darin, n. Goble IX, 395.
- Rubus tomentosus*, als Fiebermittel VIII, 199.
- S.**
- Säuren, Prüfung auf ihren Handelswerth, n. Fresenius u. Will IX, 194.
- Salepwardeln, Mitth. v. Lindley IX, 389.
- Salpeter, gegen Rheumatismus VIII, 197.
- Salzhausen, Anal. der Mineralwässer zu —; v. Liebig VIII, 180.
- Salzsäure, über Reinigung der rohen, v. Heusler u. Riegel IX, 111.
- Samen, über Färbung derselben durch Schwefelwasserstoff, von Meurer VIII, 251, — über das Keimen der öligen —, v. Reumert IX, 117.
- Sandsteinfelsen, über die Zerstörung und Verwitterung ders., v. Reinsch IX, 309.
- Santonin, Eigensch. u. Bereit. n. Calloud VIII, 186, — Verfälschung IX, 340.
- Sassaparille, brasilianische VIII, 103, — Texas — IX, 40, — über die Handelssorten, v. Jobst IX, 335.
- Scammoniumpräparat v. Dr. Baader IX, 395.
- Schierlingsfrüchte, Vergift. dadurch, v. Pereira VIII, 108.
- Schiffsleim, Vorschr. IX, 344.
- Schreibpapier, einfache Nachweisung, ob dasselbe mit vegetabilischem oder animalischem Leim geleimt worden VIII, 253.
- Schwämme, im Brod und Aufbewahrung des Getreides, Unters. v. Leveille, Mirbel & Payen VIII, 49, — Mannitgehalt ders., v. Riegel VIII, 287.
- Schwammkohle, Unters. einer bei Bereitung ders. erhaltenen steinig-erdigen Masse, v. Riegel VIII, 85.
- Schwefel, Atomgew. IX, 24.
- Schwefelcalcium, Versuche v. Rose IX, 329.
- Schwefelcyanalkium, Erzeuger starker künstlicher Kälte, n. Marchand IX, 328.
- Schweflige Säure, Einwirkung auf Kupfersalze VIII, 36.
- Scopolina atropoides*, Anw. gegen Salivation VIII, 248. IX, 128.
- Seegewächse, Benützung zur Nahrung u. Düngung, n. Kohl IX, 196.
- Seidelbast- oder Kellerhalsstrauch, Vergiftung durch den Genuss dessen Beeren v. Pluskal VIII, 108.
- Senna-Samen, gegen die Folgen von Augenentzündungen VIII, 199.
- Sericum adhaesiv. resinos.*, Vorschr. v. Falken IX, 131.
- Serpentin, Chromgehalt IX, 170.
- Silber, über Gregory's Bereit. reinen —, v. Schmidt VIII, 292, — salpeters., gegen Ophthalmien VIII, 198, —, Verunreinigung mit schwefelsaur. Silberoxyd IX, 396.
- Silbersuperoxyd. Eigensch. IX, 30.
- Silphionpflanze der Alten und das Bu-Nefa der Araber VIII, 379.
- Siroop antigoutteux du Dr. Boubée à Auch* IX, 340.
- Sparadrap opiatum*, Vorschr. VIII, 248.
- *vesicans*, Vorschr. IX, 342.
- Speichelsteine, Unters. v. Bibra VIII, 191.
- Speri Pulver* IX, 340.

*Squilla maritima*, über deren Pulver IX, 270.  
 Stärkmehl, Unterscheidung der verschiedenen Arten durch Jod, n. Gobleby IX, 179.  
 Steinnüsse, Zusammensetzung IX, 393.  
 Steinöl, Reinigung n. Wegen VIII, 181.  
 Stickstoff, Darst. n. Marchand IX, 245.  
 Stickstoffoxydul, Darstell. in starrem Zustand n. Natterer IX, 244.  
*Stipites Chiraytae* VIII, 319.  
 Strychnin, neue charakteristische Eigensch. dess., v. Riegel VIII, 290.  
 Sublimat, Nachweisung b. Vergiftungen, n. Frampton VIII, 249, — Vergiftung bei äusserlicher Anw. VIII, 385, — Vergiftung durch schwefels. Kali, welches mit — verunreinigt war IX, 136. S. auch Quecksilberchlorid.  
 Substanzen, nährende, physiologische Unters. darüber von Bernard & Barreswill IX, 119.  
*Succus Citri*, Aufbewahrung IX, 396.  
 — *Liquirit. dep.*, über dessen Bereit., v. Münch VIII, 236.  
 Süßholzpulver, Verfälsch. des käuflichen VIII, 384.  
 Sumbul-Wurzel, Unters. v. Kallhofert IX, 191.  
 Sumpf- und Grubengas, Unters. v. Bischof IX, 169.

**T.**

Tabak, Vergiftung durch das empyreumat. Oel dess. VIII, 109.  
 Tabaksfabriken, über die Gesundheit der Arbeiter darin VIII, 252.  
*Taffeta et charta vesicatoria adhaes.*, Vorschr. VIII, 384.  
 Tallicoona- oder Kundah-Oel, Nachricht v. R. Clarke VIII, 101.  
 Tamarinden, Verfälschung IX, 394.  
 Tannenzapfen, Anw. zum Gerben IX, 345.  
 Tannin, Darst. n. Dominé VIII, 316.

Terbium, Mosander über — oxyd VIII, 39.  
 Thee, Verfälschung in London u. Paris VIII, 196, — Untersuchung verfälschten, v. Marchand IX, 394.  
 Theer, gegen Blutflüsse VIII, 199.  
 Thränenflüssigkeit, über die Bestandtheile derselben, v. Reinsch IX, 312.  
 Tinte, Entfernung der Schriftzüge mit chemischer Zeichentinte auf weisse Leinwand VIII, 112.  
 Titanenisen, Mitth. v. Delffs VIII, 235.  
 Tonisches Mittel, Vorschr. VIII, 383.  
 Tonsurflechte, über die Cryptogame der behaarten Haut, welche diese bilden IX, 130.  
 Torfmoore Oberschwabens, die Vegetation ders., v. Lechler VIII, 69.

## U.

*Unguent. Hydrarg. alb.*, über das Gelbwerden dess., v. Münch VIII, 240.  
 — *ciner.*, Euler über die Reinsch'sche Bereitungsart dess. VIII, 240.  
 — *saturnin.*, über dessen Bereit., v. Münch VIII, 239.  
 Usmin oder Usminsäure VIII, 313.

## V.

Vegetabilien, über deren anorganische Bestandtheile, von Fresenius & Will IX, 257, chemische Unters. des Saftes einiger, v. Langlois IX, 258, — Beugung ders. gegen das gefärbte Licht VIII, 241, — Einfluss der Blätter bei Befruchtung ders., n. Pallas VIII, 242.  
 Vegetation vom chemischen Gesichtspunkte, Vers. v. Calvert & Ferrand VIII, 46.  
 Veratrin, Verunreinigung IX, 340.  
 Vereinsangelegenheiten:  
 I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc.  
 Höchstes Handschreiben Sr. Kaiserlich. Hoheit des Herzogs von Leuchtenberg an die Direction VIII, 59.

- Auszug aus dem Landraths-Ab-  
schied für die Pfalz v. 2. April  
1844 VIII, 338.
- Königl. allerhöchste Verordnung,  
die Beeidigung der Apotheker  
in der Pfalz betr. VIII, 121.
- Königl. allerhöchste Verordnung,  
den Gift- und Arznei-Waaren-  
Verkauf durch Materialisten  
und Specereihändler betr. VIII,  
340. IX, 405.
- Höchstes Ministerialrescript, die  
pharm. Approbationsprüfungen  
betr. VIII, 338.
- Höchstes Ministerialrescript, die  
Commissionen für Vornahme  
der pharm. Approbationsprü-  
fungen betr. VIII, 339.
- Hohe Regierungs-Verfügung, die  
Anwendung schädlicher Mine-  
ralstoffe zum Färben der Con-  
ditoreiwaaren u. Kinderspiel-  
zeuge betr. IX, 53.
- Hohe Regierungs-Verfügung, die  
Prüfung der Apotheker-Lehr-  
linge betr. IX, 52.
- Hohe Regierungs-Verfügung,  
den Verkauf von Fliegenpapier  
betr. IX, 53.
- Hohe Regierungs-Verfügung, den  
Verkauf der Pferde- u. Horn-  
viehpulver betr. IX, 406.
- Aufnahme neuer Mitglieder VIII,  
59.
- Aufruf an die Mitgl. und Ehren-  
mitgl. des norddeutschen Apo-  
theker-Vereins VIII, 61.
- Ausstellung von Pfälzischen In-  
dustrie-Produkten VIII, 59.  
400.
- Bereicherung der Bibliothek VIII,  
60. 402.
- Bereicherung des Museums VIII,  
59. 60. 402. 403.
- Bezirksbibliothek Landau IX,  
278.
- Bezirksversammlung in Zwei-  
brücken IX, 276.
- Centralversammlung in Pirma-  
sens VIII, 401. IX, 52. 279. 403.
- Dankschreiben VIII, 59.
- Ehrenbezeugungen und Beförde-  
rungen der Gesellschafts-Mit-  
glieder VIII, 60. 403.
- Gehilfen - Anmelde - Bureau IX,  
406.
- Meteorologische Section VIII, 59.
- Preisfragen VIII, 402. IX, 276.
- Todesanzeigen VIII, 403.
- JAHRR. IX.
- II. Pharmaceutischer Ver-  
ein in Baden.**
- Hohe Verordnung, die Abgabe  
ätzender Mineralsäuren betr.  
VIII, 205.
- Hohe Verordnung, die Anwen-  
dung des sogenannten Fliegen-  
papiers betr. VIII, 205.
- Hohe Verordnung, die Aufbe-  
wahrung narkotischer u. aro-  
matischer Pflanzen in den Apo-  
theken betr. VIII, 130, 205. IX,  
279.
- Hohe Verordnung, die Ordina-  
tion und Abgabe solcher Arz-  
neien, von welchen verschie-  
dene Sorten in den Apotheken  
vorräthig sind, betr. VIII, 206.
- Revision der Medicamententaxe  
VIII, 405.
- Austritt aus dem Verein VIII, 67.
- Bitte des Vereins an das hohe  
Ministerium: Bearbeitung der  
neuen Medicamenten-Taxe, u.  
hochgefällige Anordnung einer  
sach- und fachgemässen Ver-  
tretung des Apothekerstandes  
im Grossherzogl. Sanitäts-Col-  
legio betr. VIII, 266.
- Bitte um Unterstützung eines ar-  
men kranken Gehilfen VIII,  
206.
- Gegenerklärung der Schür-  
mayer'schen Erklärung IX,  
215.
- Kreisversammlung im Dreisam-  
kreis VIII, 62.
- Kreisversammlung im Murg- u.  
Pfinzkreis VIII, 66.
- Kreisversammlung im Seekreis  
VIII, 63.
- Plenarversammlung in Freiburg  
VIII, 121.
- Plenarversammlung in Baden IX,  
71. 144.
- Widmung IX, 352.
- III. Apotheker-Verein im  
Königreich Württem-  
berg.**
- Höchste Ministerial - Verfügung,  
betr. einige Abänderungen in  
der Taxe der Arzneimittel VIII,  
133.
- Hoher Erlass der K. Regierung  
des Neckarkreises, die Hal-  
tung eines Noth-Vorraths von  
Arzneimitteln durch die Wund-  
ärzte betr. VIII, 132.

- Abrechnung des Vereins-Cassiers pro 1843 IX, 137.  
 Bitte der Partikularversammlung des Neckarkreises, betr. die bevorstehende Erlassung einer neuen Pharmakopöe IX, 214.  
 Einladung zur Theilnahme an dem Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg IX, 212.  
 Entwurf einer württembergischen Apotheker-Ordnung IX, 56.  
 — Begleitschreiben des Verwaltungsausschusses an Se. Majestät IX, 67.  
 Generalversammlung zu Stuttgart IX, 350.  
 Mittheilung des Verwaltungsausschusses über die jetzigen pharmaceut. Zustände in Württemberg IX, 55.  
 Partikularversammlung des Neckarkreises zu Ludwigsburg IX, 212.  
 — des Schwarzwaldkreises zu Sulz IX, 141.  
*Vinum chalybeatum*, Vorschr.

## W.

- Wachs, chinesisches VIII, 246, — verfälschtes IX, 394.  
 Wärme, über die bei Bildung v. Chlor-, Brom- und Jodmetallen entwickelte, v. Andrews VIII, 30.  
 Waffen, Anal. einer von den Eingebornen der Umgegend von Caracas zur Vergiftung ihrer Waffen angewandten Substanz, v. Pedroni IX, 134.  
 Wasser zweier artesischer Brunnen, Anal. v. Lassaigne VIII, 180.  
 Wasserdampf, Elektrizität dess., VIII, 32, 173.  
 Wein, Alkoholgehalt einiger, n. Christison VIII, 193, — vergleichende chem. Anal. der — im Depart. der Gironde, v. Fauré VIII, 345, IX, 1, — über den Einfluss des Rauchs der Kalköfen auf die Güte dess., VIII, 255, — von einem unangenehmen Lau-

gengeschmack zu befreien, v. Hänle VIII, 294.

Wermuthsäure, Darstell. und Anal. v. Zwenger VIII, 185.

Wundbalsam v. Graggio VIII, 385.

Wurzeln, über das Streben derselb., das Licht zu fliehen VIII, 241.

## Y.

Yttrium, Mosander über Reindarstellung u. dessen Unterscheidung von begleitetem Erbium- und Terbiuroxyd VIII, 39.

## Z.

Zähne, mikroskopische Unters. des sogenannten Weinsteiners, v. Mande VIII, 191.

Zahnbalsam, Vorschrift von Gauger VIII, 383.

Zahnkitt, Vorschr. VIII, 383, 384.

Zink, Bestimmung des Aequiv., v. Faure VIII, 175, — Unterscheidung von Mangan in den Auflösungen der Ammoniaksalze VIII, 303.

Zinkoxyd, Darst. von reinem, n. Deferre VIII, 303.

Zinn, legirt mit Antimon, Anal. v. Chevallier u. Lassaigne IX, 246.

Zinnober, Verfälschung VIII, 196.

Zucker, Bildung im Obst, Bemerk. v. Döbereiner IX, 117, — -arten, über Gährung ders., v. Soubeiran VIII, 186, — -arten, Verhalten einiger gegen Metallsalze VIII, 307, — -rohr, kretolisches auf Cuba, Unters. von Casaseca IX, 393.

Zuckerregim, über Ernährung mit zuckerartigen Theilen, Vers. v. Chossat VIII, 242.

Zuckersäure u. ihre Salze, Vers. v. Heintz IX, 250.

Zustände pharmaceut., fremder Staaten:

Frankreich VIII, 397.

Preussen VIII, 397.



**B. Namen-Register \*).****A.**

Abbadie VIII, 186.  
 Abich VIII, 302.  
 Andrews VIII, 30.  
 St-Ange IX, 118.  
 Arago VIII, 114. 202.  
 d'Arcet VIII, 252.  
 Armstrong VIII, 32.  
 Aschoff VIII, 248.  
 Aubergier VIII, 255.  
 Aucher-Eloy VIII, 104.

**B.**

Baader IX, 395.  
 Babo IX, 116.  
 Bagration, Fürst, IX, 247.  
 Barreswill VIII, 46. IX, 119.  
 Barse VIII, 250.  
 Basiner IX, 35.  
 Battley VIII, 52. 320.  
 Baudrimont IX, 118.  
 Baumann VIII, 36. 307. IX, 328.  
 Baumhauer VIII, 51.  
 Becquerel IX, 112.  
 Belfield-Lefèvre VIII, 175.  
 Béral VIII, 382.  
 Berkeley IX, 344.  
 Berlin IX, 338.  
 Bernard IX, 119.  
 Bernot IX, 121.  
 Berthier VIII, 36.  
 Berthollet, IX, 29.  
 Berzelius IX, 24. 27. 28. 113.  
 Bewley VIII, 54.  
 Bibra VIII, 191.  
 Biot VIII, 49. 187.  
 Bischof IX, 169.  
 Bischoff, G. W., VIII, 318. 332. \*  
 Bley VIII, 57. 194. 320. 321. 322. IX,  
 256. 397.  
 Blondlot VIII, 49.  
 Böttger VIII, 253.  
 Boissel VIII, 320.  
 Bolle VIII, 380.  
 Bolley VIII, 278.  
 Bonjean IX, 400.  
 Bouchardat IX, 344.

\*) Die in dem Intelligenzblatte  
 vorkommenden Namen sind  
 hier weggelassen. Mit einem  
 \* bezeichneten Seitenzahlen  
 weisen auf die recensirten  
 Werke hin.

Boutron-Charlard VIII, 320.  
 Braconnot VIII, 185.  
 Brenner VIII, 248.  
 Brugnatelli IX, 29.  
 Buchner jun. VIII, 389. \*  
 Buchner sen. VIII, 381. IX, 256.  
 Buckle IX, 193.  
 Busse IX, 396.

**C.**

Calloud VIII, 185.  
 Calvert VIII, 46.  
 Cantraine IX, 392.  
 Capitaine VIII, 105.  
 Carson IX, 41.  
 Casaseca IX, 393.  
 Chappuis VIII, 110.  
 Chevallier VIII, 252. IX, 246.  
 Chevreul VIII, 114.  
 Choisselat VIII, 174.  
 Chomenko VIII, 398.  
 Chossat VIII, 242.  
 Christison VIII, 111. 193.  
 Clarke VIII, 101.  
 Collier VIII, 105.  
 Comiquel IX, 345.  
 Conté IX, 131.  
 Cook VIII, 305.

**D.**

Danger IX, 132.  
 Dechen VIII, 334.  
 Deferre VIII, 303.  
 Delfs VIII, 235. 376.  
 Dercum IX, 376.  
 Descourtilz IX, 337.  
 Desfosses VIII, 36.  
 Déville VIII, 43. 298.  
 Diard VIII, 202.  
 Dierbach VIII, 102. 328. \* 391. \* IX,  
 73. 145. 281. 353.  
 Diesel IX, 256.  
 Dietrich VIII, 194. 197.  
 Döbereiner IX, 117. 233.  
 Dominé VIII, 316.  
 Don VIII, 104.  
 Donné VIII, 113.  
 Dujardin VIII, 297.  
 Dulk VIII, 325. \*  
 Dumas VIII, 389. \* IX, 29. 45. \*  
 Dutrochet VIII, 241.

**E.**

Ebelmen IX, 171.  
 Eisenlohr VIII, 171.  
 Elsner IX, 330.

Engelbach IX, 164.  
 Erdmann IX, 24. 171.  
 Erebus VIII, 193.  
 Espezel IX, 42.  
 Euler VIII, 240.  
 Evans VIII, 54.

## F.

Fairbairn VIII, 297.  
 Falconer IX, 40.  
 Falken IX, 127. 131.  
 Faraday VIII, 32.  
 Faure VIII, 175.  
 Fauré VIII, 345. IX, 1.  
 Fehling VIII, 309.  
 Fenner VIII, 194.  
 Ferrand VIII, 46.  
 Ficinus IX, 170.  
 Figuier IX, 28.  
 Flandin IX, 132.  
 Flaubert IX, 120.  
 Fleischmann IX, 393.  
 Flourens VIII, 48. 114.  
 Fownes VIII, 33.  
 Frampton VIII, 249.  
 Frémy VIII, 304.  
 Fresenius IX, 194. 257.  
 Freund VIII, 35.  
 Fuchs IX, 246.  
 Fürstenberg IX, 180.

## G.

Gannal VIII, 254.  
 Gaudin VIII, 175.  
 Gay-Lussac IX, 332.  
 Geiseler, IX, 329. 339.  
 Girardin IX, 121.  
 Giseke VIII, 106. 107.  
 Gobley IX, 179. 395.  
 Göbel VIII, 392. \*  
 Gregory IX, 341.  
 Grimelli VIII, 304.  
 Grisbach VIII, 104.  
 Gruby IX, 37. 128. 130.  
 Guibourt VIII, 320. IX, 390.  
 Guillemin IX, 269.  
 Guiton IX, 28.  
 Gulielmo VIII, 385.  
 Gulz IX, 128.  
 Guyon VIII, 379.

## H.

Hänle VIII, 165. 294. 295.  
 Haidlen IX, 20. 255.  
 Hannay IX, 41.  
 Hartung-Schwarzkopf IX, 340.  
 Heintz VIII, 31. IX, 250.  
 Heldt VIII, 43. 183. 313.  
 Helmholtz IX, 30. 259.

Henry IX, 136.  
 Herberger VIII, v. 113. 184. 280.  
 290. 293. 328. 332. 334. 345. 391.  
 Herzog VIII, 33. 98.  
 Hessel IX, 346. \*  
 Heumann IX, 27.  
 Heusler IX, 21. 110. 111.  
 Hirtz VIII, 387.  
 Hodgkinson VIII, 296.  
 Holl IX, 269.  
 Hopff IX, 316.  
 Hunt VIII, 177.

## I.

Jahn IX, 267.  
 Jaubert VIII, 104.  
 Jeremie VIII, 55.  
 Jewreinoff IX, 248.  
 Ingenohl VIII, 197. 384.  
 Jobst VIII, 400. IX, 335.  
 Jongh VIII, 194.  
 Juch VIII, 179. IX, 343.

## K.

Kallhofert IX, 191.  
 Keferstein VIII, 172.  
 Keller VIII, 7.  
 Kemp VIII, 33.  
 Kersten IX, 171.  
 Kessler IX, 345.  
 Kestelot IX, 399.  
 Klönne IX, 45.  
 Knaup VIII, 383.  
 Knobloch IX, 271. \*  
 Knop VIII, 313.  
 Köhnke IX, 254.  
 Köstl IX, 128.  
 Kohl IX, 196. 197.  
 Kuhlmann IX, 387.  
 Kunheim IX, 193.

## L.

Lacassin IX, 394.  
 Landerer VIII, 198. 199. 383.  
 Langlois IX, 258.  
 Lassaigue VIII, 180. 320. IX, 246.  
 Leautaud VIII, 192.  
 Lechler VIII, 69.  
 Lecocq VIII, 255.  
 Leconnot VIII, 316.  
 Lepage IX, 394.  
 Lessing VIII, 58.  
 Leroy d'Étoilles VIII, 49.  
 Leveillé VIII, 49.  
 Levöl VIII, 307.  
 Levrat-Perrotton IX, 126.  
 Lichtenstein VIII, 194.  
 Liebert VIII, 58.  
 Liebig VIII, 180. 336. IX, 261.

Lindley IX, 389.  
Lippich VIII, 248.  
Löhr IX, 400. \*  
Lomonosoff VIII, 202.

**M.**

Maclagan VIII, 102.  
Magendie VIII, 114.  
Magonty VIII, 196.  
Mande VIII, 191.  
Marchand IX, 24. 171. 245. 328. 394.  
Marquart VIII, 1.  
Marshall-Hall IX, 130.  
Martens VIII, 322.  
St. Martin VIII, 186.  
Martin-Solon VIII, 197.  
Martiny VIII, 156. IX, 371.  
Martius, v., VIII, 104. IX, 122.  
Martius, Theodor, VIII, 114. \* 320.  
322. 328. \*  
Masarei IX, 270.  
Mateucci VIII, 296.  
Maugham VIII, 178.  
Meister VIII, 30.  
Metzinger VIII, 248.  
Meurer VIII, 110. 250. 251. 254. IX,  
398.  
Mialhe VIII, 186. 247. 302. 322.  
Millot VIII, 49.  
Mirbel VIII, 50, 189.  
Mitscherlich IX, 27.  
Mosander VIII, 38. 39.  
Mouchon VIII, 106.  
Mowbray VIII, 44.  
Müller, Friedrich, VIII, 58.  
Müller, J. B., VIII, 379.  
Müller, Wilhelm, IX, 340.  
Müller, v. Markbreit, VIII, 385.  
Münch VIII, 236.  
Mulder VIII, 181. 242, IX, 197. \*  
385.

**N.**

Natterer IX, 244.  
Nees v. Esenbeck VIII, 391. \*

**O.**

Oberkampf IX, 28.  
Oechsle VIII, 176.  
Oesterlen IX, 132.  
Olivier VIII, 203.  
Otto VIII, 303. IX, 341.  
Overbeck VIII, 178.

**P.**

Pagenstecher IX, 172.  
Pallas VIII, 242. IX, 127.  
Parké IX, 344.  
Parker VIII, 114.

Pasquier VIII, 203.  
Payen VIII, 48. 50. 189. 241.  
Pedroni IX, 134.  
Pelouze VIII, 316.  
Pereira VIII, 108.  
Peretti VIII, 304.  
Persoz VIII, 187. IX, 118.  
Petrina VIII, 172.  
Pettenkofer IX, 133.  
Petzhold IX, 271. \*  
Philipp VIII, 174.  
Pilla VIII, 296. |  
Planche VIII, 106.  
Playfair VIII, 189.  
Pleischl IX, 244.  
Pluskal VIII, 108. 251.  
Preusser IX, 182.  
Preuss IX, 392.  
Prinz IX, 130.  
Procter IX, 249.  
Proust IX, 29.  
Prout IX, 24. |  
Putegnat VIII, 383.

**R.**

Ratel VIII, 174.  
Redaction VIII, 330. IX, 73.  
Regimbeau IX, 258.  
Reichenbach VIII, 317.  
Reinsch VIII, 24. 28. 29. 41. 93. 264. \*  
291. IX, 103. 217. 309. 312. 314.  
349. 385.  
Reumert IX, 117.  
Ricker VIII, 100. 120. 263. 265. 293.  
325. 392. IX, 21. 51. 211.  
Rieckher IX, 35.  
Riedel IX, 269.  
Riegel VIII, 11. 85. 226. 231. 287.  
288. 290. 322. \* 332. 334. 396. IX,  
110. 111. 154. 275. 402.  
Ritter IX, 29. 329.  
de la Rive VIII, 31.  
Robert VIII, 296.  
Roché VIII, 198.  
Rochleder VIII, 183. 313.  
Roelands VIII, 199.  
Rolfs IX, 41.  
Rose, H., IX, 26. 329.  
Roth VIII, 177.  
Runkel VIII, 3.  
Ruolz VIII, 113.  
Ruspini IX, 340. 394.

**S.**

Scharn VIII, 382.  
Schenk VIII, 384.  
Schlosser IX, 263.  
Schmidt VIII, 292.  
Schneider VIII, 247. 380.

Schöller IX, 134.  
 Schönbein VIII, 31.  
 Schultz, Fr. W., VIII, 74. IX, 374.  
 Schunck VIII, 183.  
 Schweitzer VIII, 300.  
 Schwertfeger IX, 375.  
 Selmi VIII, 304.  
 Sennebier VIII, 49.  
 Seubert IX, 193.  
 Simion VIII, 252.  
 Simon, Fr., VIII, 190.  
 Simon, in Berlin, IX, 339.  
 Smith-Soden VIII, 249.  
 Soubeiran VIII, 185. 186. 303. 322.  
 382. IX, 136.  
 Spach VIII, 104.  
 Spallanzani VIII, 49.  
 Stanelli VIII, 197.  
 Stein VIII, 34. IX, 245.  
 Stenhouse VIII, 181.  
 Stöckhardt IX, 42.  
 Strauss VIII, 169. 170.  
 Suersen IX, 170.

**T.**

Terror VIII, 193.  
 Thénard IX, 25.  
 Theyer IX, 263.  
 Thomson VIII, 40. IX, 180.  
 Travelli IX, 37.  
 Türner IX, 342.

**U.**

Ure VIII, 55. 106.

**V.**

Varrentrapp IX, 173.  
 Veling VIII, 380.  
 Velpeau VIII, 198.  
 Versmann IX, 340.  
 Virey VIII, 203.  
 Viviani VIII, 379.  
 Vogel, A. jun., VIII, 203. IX, 170.  
 Vogel, A. sen., VIII, 36.

**W.**

Wachtl VIII, 197.  
 Wackenroder VIII, 179. 303. IX,  
 396.  
 Waidele VIII, 30.  
 Wallquist IX, 29.  
 Walz VIII, 78, 174. 209. IX, 154.  
 Wege IX, 345.  
 Wegen VIII, 181.  
 Will IX, 194. 257.  
 Winckler VIII, 137. 169. 238. 273.  
 280. IX, 331.  
 Wittstein VIII, 115. \* IX, 27. 32.  
 171.  
 Wöhler VIII, 44. 313. IX, 174.

**Z.**

Zachau IX, 396.  
 Zenneck VIII, 298. IX, 236. 317. 377.  
 Ziegler VIII, 58.  
 Zwenger VIII, 185.

**Berichtigung.**

In der biographischen Skizze Leopold Gmelin's (Vorrede zum 7ten Band) bitten wir die Leser Nachstehendes zu berichtigen:  
 Seite VI. Gmelin's erster Aufenthalt in Tübingen fand nicht statt von Ostern 1805 bis Ostern 1806, sondern von Herbst 1804 bis Herbst 1805.  
 Seite VIII. Auf seiner Rückreise aus Italien nach Göttingen meldete sich Gmelin in Heidelberg, wo vor Kurzem Succow gestorben war, als Privatdocent, und nahm dann in Göttingen unter Stromeyer's Leitung die Analyse des Hauyns (nicht des Honigs) vor, welche für die Dissertation diente, womit er im Herbst 1813 sein Lehramt in Heidelberg antrat. Assistent war Gmelin aber nicht.  
 Seite IX. Gmelin gehört nur der medicinischen Facultät an. Bloss wenn in der philosophischen Facultät Prüfungen in der Chemie nöthig sind, wird er als Experimentator hinzugezogen.  
 Seite X. Gmelin war nur ein Mal Prorector.  
 Seite X. Der Gmelinit hat seinen Namen nicht von Vaquelin, sondern von Brewster erhalten, und zwar nicht Leopold Gmelin, sondern Chr. G. Gmelin in Tübingen zu Ehren.  
 Speyer im November 1844. Dr. G. Walz.

NG FERDINAND H

Hirt'schen Verlage

OS

CHEMIE.

**Beinert, C. Ch., die** ische Chemie, eine  
**und Vorschlag.** Gr. 8. des Hilfsregister in  
**Benedict's, Dr. T. W.,** Sprache über beide  
**Operationslehre.** Preis 3½ Rthlr.  
 dem. Vorlesungen über 3. Eleg. geh. Subscript.  
 tionslehre für prakt.  
 geh. 3 Thlr.  
**Beschorner, Dr. Fr.,** reichischen Staaten  
 rennbaren Bänden.  
 gr. 8. Eleg. geh. 12  
**Carnall, R. v., Berg** Chemischen Praxis.  
 der Bergwerks-In grzte, Physiker und Apo-  
 v. Carnall's geogr. Flora Schlesiens.  
 unentbehrliche Comm. halten, erschien bei H  
**Deutsch, Dr. C., der** sit der Pferde. Gr. 8.  
 8. geh. Parthiepreis  
**Duflos, Dr. A., und F** ker. Gr. 8. Geh. 4 Gr.  
 und sein vermeint  
 Leitfaden zur Selbst  
 lich - chemischen  
 und Rechtsgelehrte.  
 4 Bogen. Eleg. geh.  
**Duflos, Dr. A., und** centorum descriptio  
 Bänden. Erster The descriptae. Et sub titulo:  
 die Chemie der Land gen Text und 30 Kupfer-  
 6 Gr.  
**Duflos, Dr. A., und F** mischen Sammlung  
 nisse, ihre Aechthe durch einen Nachtrag  
 absichtlichen Verfä gen. Geh. 1 Thlr. 6 Gr.  
 flos, Gabruque, v.  
 gebrauch bei polize verbessert  
 compressen Drucks.  
**Duflos, Dr. A., und F** davit, cum adnotatione  
**Ackerbaues,** ihre eophrasti Eresii opera.  
 auf die Productivität immer. Tomus primus,  
 Eleg. geh. 1 Thlr. 6g. geh. 3 Thlr.  
**Duflos, Dr. Adolf, p** iten. Kleinere oder  
 mischen Arzneimitteln geh. 18 Gr.  
 und therapeutische fassliche und bewährte  
 und zum Gebrauche Für Alle, welche mit  
 artz. Mit in den Textung sich beschäftigen,  
**Duflos, Dr. Adolf, ch** uerwerkerei. Grössere  
 und Praxis der pharmit in den Text gedruckt  
 Anweisung zur richtementheft 1 Thlr. 8 Gr.  
 tischen Laboratorien Gebiete der Lust-  
 heiten. Mit speciellen grösseren) Ausgabe der  
**Erste, kleinere** Gr. 8. Eleg. geh. 8 Gr.  
 mischen Hülfstabelle  
 Gr. 8. 40 Bogen con  
**Duflos, Dr. A., che** gen von Koska. Gr. 8.  
**K. K. Oesterrei** preussischen und öster-  
 nere Ausgabe. B ssilen Flora Schle-  
**Duflos, Dr. A., chen** sigirte und bereicherte  
 durchaus umgearbe geh. 3. Thlr. Gebunden  
 den Text gedruckter  
 technische Chem



ERBUCH.

n.

hrl.

er Verlags-Unternehmung

# BUCHHANDLUNG FERDINAND HIRT IN Breslau und RATIBOR.

## Uebersicht

### neuer, vorzugsweise beachtenswerther Verlags-Unternehmungen

naturwissenschaftlichen und verwandten Inhalts;  
zu beziehen durch jede gute Buchhandlung des In- und Auslandes.

**Beinert, C. Ch., die Lebensfrage der Apotheker.** Gegenrede, Frage und Vorschlag. Gr. 8. geh. 6 Gr. (Vergleiche **Osswald**.)

**Benedict's, Dr. T. W. G., Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie und Operationslehre.** Eine selbstständige Abtheilung von des Verfassers akadem. Vorlesungen über die gesammte Wundarzneikunst und Operationslehre für praktische Aerzte und Wundärzte. Gr. 8. 37½ Bogen. Eleg. geh. 3 Thlr.

**Beschorner, Dr. Fr., der Weichselzopf,** statistisch und physiologisch. gr. 8. Eleg. geh. 12 Gr.

**Carnall, R. v., Bergmaennisches Taschenbuch,** für alle Freunde der Bergwerks-Industrie. 1. Band. 8. geh. 1 Thlr.

v. Carnall's geognostische Chartre von Oberschlesien, zu welcher der unentbehrliche Commentar in dem obigen 1. Bande des Taschenbuchs enthalten, erschien bei Herren S. Schropp & Comp. in Berlin.

**Deutsch, Dr. C., der Branntwein als Urheber vieler Krankheiten.** 8. geh. Parthiepreis 6gGr., bei grossen Parthien noch billiger, einzeln 8 Gr.

**Duflos, Dr. A., und Hirsch, A. G., das Arsenik, seine Erkennung und sein vermeintliches Vorkommen in organischen Körpern.** Leitfaden zur Selbstbelehrung und zum praktischen Gebrauche bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen, für Aerzte, Physiker, Apotheker und Rechtsgelehrte. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Gr. 8. 4 Bogen. Eleg. geh. 12 Gr.

**Duflos, Dr. A., und Hirsch, A. G., oekonomische Chemie.** In zwei Bänden. Erster Theil, die Chemie der Hauswirthschaft; zweiter Theil, die Chemie der Landwirthschaft umfassend. Gr. 8. Eleg. geh. 2 Rthlr. 6 Gr.

**Duflos, Dr. A., und Hirsch, A. G., die wichtigsten Lebensbedürfnisse,** ihre Aechtheit und Güte, ihre zufälligen Verunreinigungen und ihre absichtlichen Verfälschungen, auf chemischem Wege erläutert. Zum Handgebrauch bei polizeilich-chemischen Untersuchungen. Gr. 8. 10½ Bogen compressen Drucks. (Oekonomische Chemie, 1r Theil.) Eleg. geh. 1 Thlr.

**Duflos, Dr. A., und Hirsch, A. G., die chemischen Bedürfnisse des Ackerbaues,** ihre Eigenschaften, Erkennung, Prüfung und ihr Einfluss auf die Productivität des Bodens. (Oekonomische Chemie, 2r Theil.) Gr. 8. Eleg. geh. 1 Thlr. 6 Gr.

**Duflos, Dr. Adolf, pharmakologische Chemie.** Die Lehre von den chemischen Arzneimitteln und Giften; ihre Eigenschaften, Erkennung, Prüfung und therapeutische Anwendung. Ein Handbuch für academische Vorlesungen und zum Gebrauche für den praktischen und gerichtlichen Arzt und Wundarzt. Mit in den Text gedr. Holzschnitten. Gr. 8. 32 Bog. Eleg. geh. 2½ Thlr.

**Duflos, Dr. Adolf, chemisches Apothekerbuch,** unter dem Titel: Theorie und Praxis der pharmaceutischen Experimentalchemie, oder erfahrungsmässige Anweisung zur richtigen Ausführung und Würdigung der in den pharmaceutischen Laboratorien vorkommenden pharmaceut. und analyt.-chemischen Arbeiten. Mit specieller Berücksichtigung aller gültigen Landespharmacopöen.

**Erste, kleinere Ausgabe.** Nebst einem Anhang, die wichtigsten chemischen Hülfstabellen enthaltend. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Gr. 8. 40 Bogen compressen Drucks. Eleg. geh. 4 Thlr.

**Duflos, Dr. A., chemisches Apothekerbuch,** in einer besonders für die K. K. Oesterreichischen Staaten bestimmten Ausgabe. Erste kleinere Ausgabe. Eleg. geh. 4 Thlr.

**Duflos, Dr. A., chemisches Apothekerbuch. Grössere oder zweite** durchaus umgearbeitete Ausgabe. In zwei unzertrennbaren Bänden. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Erster Band. Die pharmaceutisch-technische Chemie umfassend. Gr. 8. Eleg. geh. Subscript. Preis 4 Thlr.

**Dasselbe Werk. Zweiter Band.** Die analytische Chemie, eine Reihe chemischer Tabellen und ein dreifaches Hülfregister in deutscher, französischer und lateinischer Sprache über beide Bände umfassend. Gr. 8. Eleg. geh. Subscriptions-Preis 3½ Rthlr.

**Dasselbe Werk.** Vollständig in zwei Bänden. Gr. 8. Eleg. geh. Subscript. Preis 7½ Rthlr.

**Dasselbe Werk** in einer für die K. K. Oesterreichischen Staaten bestimmten Ausgabe, wie vorstehend. In zwei unzertrennbaren Bänden.

**Duflos, Dr. A., Handbuch der pharmaceutisch-chemischen Praxis.** Zweiter Theil des bekannten älteren Werkes. Für Aerzte, Physiker und Apotheker. Gr. 8. Geh. 2 Thlr. 8 Gr.

**Goepfert, Dr. H. R., Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens.** Bildet einen Abschnitt der neuen Ausgabe von Fr. Wimmer's schlesischer Flora und wird getrennt nicht abgegeben.

**Haxthausen, Dr. J. A., die venerische Krankheit der Pferde.** Gr. 8. Eleg. broch. 12 Gr.

**Osswald, F., die Privilegienfrage der Apotheker.** Gr. 8. Geh. 4 Gr. (Vergl. **Beinert**.)

**Otto, Ad. Guil., Gryphiswaldensis, Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica.** Accedunt CL imagines XXX tabulis inscriptae. Et sub titulo: Museum anatomico pathologicum Vratislaviense. 90 Bogen Text und 30 Kupfer tafeln. Imperial-Folio. geb. 55 Thlr.

**Otto, Ad. Wilh., neues Verzeichniss der anatomischen Sammlung** des Königl. Anatomie-Instituts zu Breslau. Zweite, durch einen Nachtrag von 1000 Nummern bereicherte Auflage. Gr. 8. 17 Bogen. Geh. 1 Thlr. 6 Gr.

**Schlesische Original-Mittheilungen ueber Berg- und Huettenbau.** Mit Beiträgen von v. Carnall, Adolf Duflos, Gabruque, v. Glocker, Wachler u. A. Zweiter, vermehrter und verbesserter Abdruck. Gr. 4. Geh. 18 Gr.

**Theophrasti Eresii historia plantarum.** Emendavit, cum adnotatione critica edidit Fridericus Wimmer. Et sub titulo: Theophrasti Eresii opera. Emendata edidit cum apparatu critico Fridericus Wimmer. Tomus primus, historiam plantarum continens. Gr. 8. 25 Bogen Eleg. geh. 3 Thlr.

**Websky's Lustfeuerwerkerei fuer Dilettanten.** Kleinere oder dritte Ausgabe. Mit vielen Steindrucktafeln. Gr. 8. Geh. 18 Gr.

**Websky, M., Lustfeuerwerkkunst,** oder leicht fassliche und bewährte Anweisung zur Verfertigung von Lustfeuerwerken. Für Alle, welche mit dieser Kunst in praktischer und theoretischer Beziehung sich beschäftigen, insbesondere für Dilettanten und Freunde der Lustfeuerwerkerei. Grössere oder vierte umgearbeitete und bereicherte Ausgabe. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Gr. 8. Eleg. geh. Preis ohne Supplementheft 1 Thlr. 8 Gr.

**Websky, M., Meine neuesten Erfahrungen im Gebiete der Lustfeuerwerkkunst.** Erstes Supplement zur vierten (grösseren) Ausgabe der Lustfeuerwerkerei für Dilettanten. Mit Holzschnitten. Gr. 8. Eleg. geh. 8 Gr.

**Wendt, J. Dr., die eisenhaltigen Quellen zu Altwasser in Schlesien.** Mit 10 malerischen Ansichten nach Originalzeichnungen von Koska. Gr. 8. Geh. 1 Thlr.

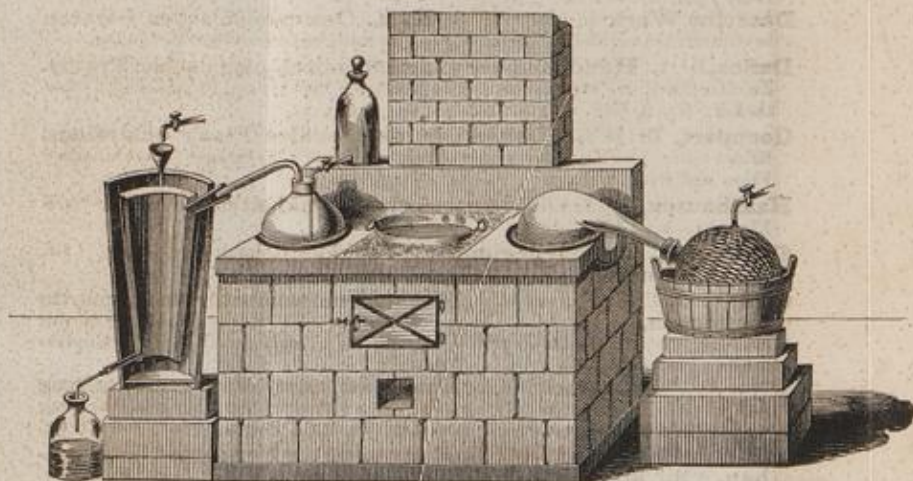
**Wimmer Dr. Fr., neueste Flora von Schlesien** preussischen und österreichischen Theils. Nebst einer Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens von Dr. H. R. Göppert. Zweite, neu redigirte und bereicherte Ausgabe. In zwei unzertrennbaren Bänden. 8. eleg. geh. 3. Thlr. Gebunden 3 Thlr. 7½ Sgr.



BUCHHANDLUNG FERDINAND HIRT IN Breslau und RATIBOR.

So eben erschien vollständig im **Hirt'schen** Verlage und ist vorrätbig in jeder namhaften Buchhandlung:

**ADOLF DUFLOS**  
PHARMACEUTISCH - TECHNISCHE CHEMIE.



Auch unter dem Titel:

**CHEMISCHES APOTHEKERBUCH.**

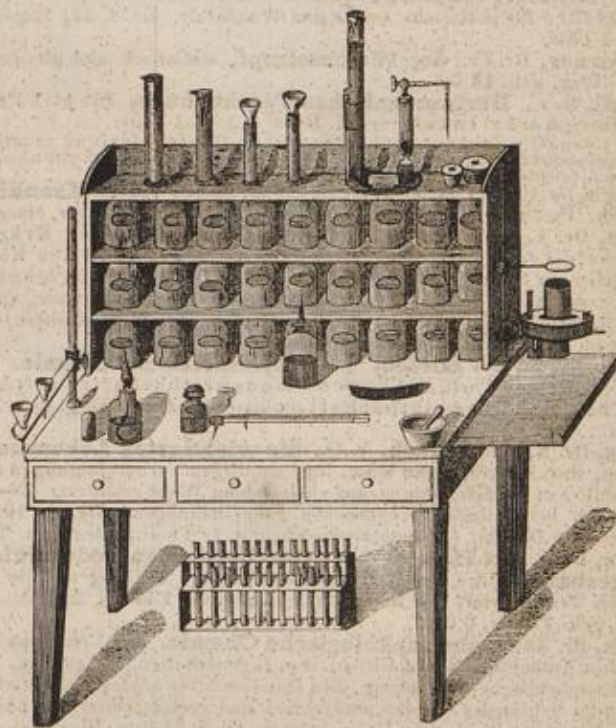
In zwei unzertrennbaren Bänden.

**Erster Band.**

Mit in den Text gedruckten Holzschnitten.

Gr. 8. Eleg. geh. Preis 4 Thlr.

**ADOLF DUFLOS**  
ANALYTISCHE CHEMIE.



Auch unter dem Titel:

**CHEMISCHES APOTHEKERBUCH.**

In zwei unzertrennbaren Bänden.

**Zweiter Band.**

Mit in den Text gedruckten Holzschnitten.

Gr. 8. Eleg. geh. Preis 3 1/2 Thlr.

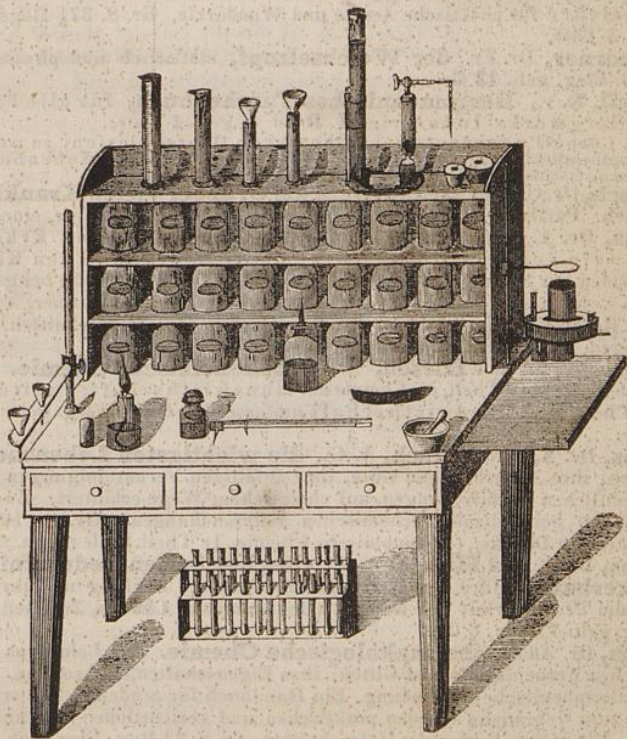
Näheres sagt die umstehende Uebersicht Hirt'scher Verlags-Unternehmungen, welche einer wohlwollenden Theilnahme hierdurch empfohlen werden.



IRT IN BRESLAU UND RATIBOR.

und ist vorrätbig in jeder namhaften Buchhandlung:

# ADOLF DUELOS ANALYTISCHE CHEMIE.



Auch unter dem Titel:

## CHEMISCHES APOTHEKERBUCH.

In zwei unzertrennbaren Bänden.

**Zweiter Band.**

Mit in den Text gedruckten Holzschnitten.

Gr. 8. Eleg. geh. Preis 3½ Thlr.

en, welche einer wohlwollenden Theilnahme hierdurch empfohlen werden.



418

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 Württemberg,  
unter Redaction  
von  
**Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.**

Band IX. Heft I.

Juli.

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Baur.  
In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und geniesst ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kausler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

Dr. Herberger. Dr. Winckler.

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämmtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung geniesst, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzeile berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

Die Verlagshandlung.

## I n h a l t.

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Vergleichende chemische Analyse der Weine im Departement der Gironde, von J. Fauré, Apotheker in Bordeaux. (Schluss von Band VIII, S. 376.) . . . . .	1
Ueber Darstellung des milchsäuren Eisenoxyduls, von Dr. J. Haidlen . . . . .	20
Verfälschung von <i>Acidum nitricum venale</i> , von H. Ricker . . . . .	21
Praktische Mittheilungen, von J. Heusler. (Bereitungsart von doppelt kohlen-säurem Natron. — Trockne Hefe. — Guter Firniss. — Kitt für Porcellan, Glas u. s. w. — Steinkitt.) . . . . .	21

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceut. Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber die Atomgewichte des Quecksilbers, des Kupfers und des Schwefels. — Ueber die Verbindungen des Phosphors mit Wasserstoff. — Vorsicht bei Bereitung des Kaliums. — Zweifachschwefelsaures Natron. — Ueber die Verbindungen des Goldes. — Silbersuperoxyd.) . . . . .	24
Chemie der organischen Stoffe. (Ueber das Wesen der Fäulniss und Gährung. — Ueber die basisch essigsäuren Bleioxyde. — Apiin. — Maleinsäure. — Fumarsäure und fumar-säure Salze.) . . . . .	30
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Einige Worte über die Aerzte und Arzneimittel Chiwa's, von Th. Basiner. — Ueber ein neues Cryptogam, welches an den Zwiebeln der Barthaare gebildet wird, und eine Species von <i>Mentagra contagiosa</i> bedingt, von David Gruby. — Ueber die Cultur des Muskatnussbaums zu Singapore, von J. S. Travelli. — <i>Condaminea utilis</i> und ihr Harz. — Krystallisirbares Harz von Calophyllum. — <i>Aucklandia Costus</i> . — Texas Sarsaparille. — Ipecacuanha-Liniment. — Kautschuck gegen Zahnschmerz. — Heilung von Tetanos durch Blausäure. — Ver-	

unreinigungen und Verfälschungen der Arzneimittel. — Vorkommen der <i>Radix Hellebori albi</i> unter <i>Radix Imperatoriae</i> .)	35
Literatur und Kritik. (J. Dumas, Versuch einer chemischen Statik der organischen Wesen. Zweite, mit den nöthigen Zahlenbelegen vermehrte Auflage. Aus dem Französischen von Carl Vieweg. Leipzig 1844, bei Wöller, kl. 8. 132 Seiten. 54 kr.)	45

*Intelligenzblatt.*

A. Vereins-Angelegenheiten.	
I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc. . . . .	52
II. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . .	55
III. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	71
B. Anzeigen der Verlagshandlung . . . . .	71

**Das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer** kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden, im Auslande namentlich durch folgende:

Amsterdam . . . . .	Joh. Müller.
Brüssel . . . . .	E. Muquardt.
Christiania . . . . .	J. Dahl.
Cracau . . . . .	D. E. Friedlein.
Dorpat . . . . .	F. Severin.
Genf . . . . .	J. Kessmann.
Grätz . . . . .	Damian & Sorge und F. Ferstl'sche Buchhandlung.
Gröningen . . . . .	van Boekeren und R. J. Schierbek.
Haag . . . . .	P. H. Noordendorp.
Hermannstadt . . . . .	W. H. Thierry.
Kopenhagen . . . . .	G. Philipsen und C. A. Reitzel.
Laibach . . . . .	L. Paternolli.
Lemberg . . . . .	Winiarz.
Leyden . . . . .	J. E. van Borcharen.
Linz . . . . .	V. Fink.
London . . . . .	A. Black und D. Nutt.
Mailand . . . . .	Tendler & Schäfer.
Mitau . . . . .	G. A. Reyher.
Moskau . . . . .	J. Deubner und F. Severin.
Oedenburg . . . . .	C. F. Wigand.
Odessa . . . . .	L. Rudolph.
Paris . . . . .	Brockhaus & Avenarius und F. Klincksieck.
Pesth . . . . .	C. A. Hartleben und G. Heckenast.
St. Petersburg . . . . .	W. Gräff's Erben, Eggers & Comp. und Kurth & Comp.
Pressburg . . . . .	C. F. Wigand.
Reval . . . . .	G. Eggers.
Riga . . . . .	J. Deubner und E. Götschel.
Rotterdam . . . . .	A. Bädeker.
Stockholm . . . . .	C. A. Bagge.
Strassburg . . . . .	Treuttel & Würtz.
Triest . . . . .	H. F. Favarger.
Upsala . . . . .	W. Lundequist.
Warschau . . . . .	G. Sennewald und S. H. Merzbach.



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 Württemberg,

unter Redaction  
von  
**Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.**

*Band IX. Heft II.*

August.

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Baur.  
In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und genießt ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kaussler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

Dr. Herberger. Dr. Winckler.

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämmtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung genießt, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzelle berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

Die Verlagshandlung.

## I n h a l t.

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Geschichte der Pharmacie überhaupt, und der Pharmakopöen insbesondere, von J. H. Dierbach . . . . .	73
Ueber einige eigenthümliche Stoffe der Chinawurzel, von Dr. H. Reinsch . . . . .	103
Ueber <i>Ammonium muriatico-ferruginosum</i> , von J. Heusler und Dr. E. Riegel . . . . .	110
Ueber Reinigung der rohen Salzsäure, von J. Heusler und Dr. E. Riegel . . . . .	111

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Elektrochemische Anwendung der Metalloxyde. — Allotropie mehrer einfachen Körper. — Quecksilberventil.) . . . . .	112
Physiologische und pathologische Chemie. (Bildung des Zuckers im Obste. — Ueber das Keimen der öligen Samen. — Brüten der Eier. — Fettwerden der Gänse. — Physiologische Untersuchungen über nährende Substanzen. — Analyse einer Flüssigkeit, die aus auf der Haut in der Nabelgegend befindlichen Bläschen floss. — Analyse eines Blasensteins.) . . . . .	117
Pharmakognosie, <i>Materia medica</i> etc. (Das Naturell, die Krankheiten, das Arztthum und die Heilmittel der Urbewohner Brasiliens, von Dr. Ph. v. Martius. — <i>Marchantia conica</i> . — Ueber ein chemisches Reagens für die <i>Digitalis</i> . — Neue Untersuchungen über den Mais. — <i>Scopolina atropoides</i> Schultes. — Ueber <i>Porrigo decalvans</i> als Hauptparasit. — Cryptogamen der behaarten Haut, welche die Tonsurflechte ( <i>Herpes tonsurans</i> ) bilden. — Eigene Wirkung des <i>Ipecacuanha</i> -Staubes. — Kautschuck-Sparadrap. — <i>Sericum adhaesivum resinosum</i> .) . . . . .	122
Toxikologie und Medicinal-Polizei. (Quecksilber in der Blutmasse. — Blei im thierischen Organismus. — Marsh'sche	

2

Arsenprobe. — Analyse einer von den Eingebornen der Um-  
gegend von Caracas zur Vergiftung ihrer Waffen angewandten  
Substanz. — Vergiftung durch Kockelskörner. — Vergiftung  
durch Bilsenkrautwurzel, welche für Pastinakwurzel gehal-  
ten wurde. — Mittel, mit Gehirn verfälschte Milch zu er-  
kennen. — Vergiftung durch mit Sublimat verunreinigtes  
schwefelsaures Kali.) . . . . . 132

*Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.

- |   |     |
|---|-----|
| I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . . | 137 |
| II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .          | 144 |

**Das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer** kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden, im Auslande namentlich durch folgende:

Amsterdam . . . . .	Joh. Müller.
Brüssel . . . . .	E. Muquardt.
Christiania . . . . .	J. Dahl.
Cracau . . . . .	D. E. Friedlein.
Dorpat . . . . .	F. Severin.
Genf . . . . .	J. Kessmann.
Grätz . . . . .	Damian & Sorge und F. Ferstl'sche Buchhandlung.
Gröningen . . . . .	van Boekeren und R. J. Schierbek.
Haag . . . . .	P. H. Noordendorp.
Hermannstadt. . . . .	W. H. Thierry.
Kopenhagen . . . . .	G. Philipsen und C. A. Reitzel.
Laibach . . . . .	L. Paternolli.
Lemberg . . . . .	Winiarz.
Leyden . . . . .	J. E. van Borcharen.
Linz . . . . .	V. Fink.
London . . . . .	A. Black und D. Nutt.
Mailand . . . . .	Tendler & Schäfer.
Mitau . . . . .	G. A. Reyher.
Moskau . . . . .	J. Deubner und F. Severin.
Oedenburg . . . . .	C. F. Wigand.
Odessa . . . . .	L. Rudolph.
Paris . . . . .	Brockhaus & Avenarius und F. Klincksieck.
Pesth . . . . .	C. A. Hartleben und G. Heckenast.
St. Petersburg . . . . .	W. Gräff's Erben, Eggers & Comp. und Kurth & Comp.
Pressburg . . . . .	C. F. Wigand.
Reval . . . . .	G. Eggers.
Riga . . . . .	J. Deubner und E. Götschel.
Rotterdam . . . . .	A. Bädeker.
Stockholm . . . . .	C. A. Bagge.
Strassburg . . . . .	Treuttel & Würtz.
Triest . . . . .	H. F. Favarger.
Upsala . . . . .	W. Lundequist.
Warschau . . . . .	G. Sennewald und S. H. Merzbach.

1882





**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 Württemberg,

unter Redaction  
von  
**Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.**

*Band IX. Heft III.*

*September.*

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Haur.  
In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und genießt ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kausler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

**Dr. Herberger. Dr. Winckler.**

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämmtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung genießt, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzeile berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

**Die Verlagshandlung.**

**I n h a l t.**

*I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.*

Beiträge zur Geschichte der Pharmacie überhaupt, und der Pharmakopöen insbesondere, von J. H. Dierbach. (Fortsetzung von S. 103.)	145
Ueber Chlorwasser, von Dr. E. Biegel und Dr. Walz	154
Gerichtlich- und polizeilich-chemische Untersuchungen.	
7. Chemische Analyse eines Glockenmetalles, von Gottlieb Engelbach aus Mainz	164

*II. Abtheilung. General-Bericht.*

Allgemeine und pharmac. Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber Sumpf- und Grubengas. — Chromgehalt des Serpentin. — Umwandlung von Bleivitriol in Bleiglanz durch organische Substanzen. — Bestimmung des Mangans. — <i>Ferrum carbonicum</i> . — Analyse des Heustrichwassers im Kanton Bern, von Pagenstecher. — Analyse des Längeneibades im Kanton Bern, von Pagenstecher. — Analyse des Mineralwassers zu Driburg, von Varrentrapp. — Mineralwasser des Herster Brunnens bei Driburg, von Varrentrapp. — Analyse des Bitterwassers von Friedrichshall.)	169
Chemie der organischen Stoffe. (Untersuchungen über das Narcotin und seine Zersetzungsprodukte. — Unterscheidung kleiner Mengen von Meconsäure und Schwefelblausäure von einander. — Darstellung reinen und schwefelsauren Citutins. — Unterscheidung der verschiedenen Stärkmehlarten durch Jod. — Analyse des Roggens und der Weizenkleie. — Ueber Brodgährung und den nährenden Werth des Brodes und Mehles verschiedener Länder. — Ueber den Ursprung und die Natur der organischen Farbstoffe.)	174
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Sumbul-Wurzel.)	191

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik. (Blutegel-Behälter. — Chlorkalkfabrikation. — Einfacher Apparat zum Formen des Phosphors. — Prüfung der Säuren auf ihren Handelswerth. — Haarfärbende Mittel. — Benutzung der Seegewächse zur Nahrung und Düngung. — Gewinnung des Kelp.) . . . . . 193

Literatur und Kritik. (G. J. Mulder, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie mit eigenen Zusätzen des Verfassers für die deutsche Ausgabe. Erste Lieferung, Braunschweig bei Vieweg 1844. 8. — Dasselbe Werk aus dem Holländischen übersetzt von J. Moleschott. Heidelberg bei Winter 1844. 1ste Lieferung, Bogen 1—8.) . . . . . 197

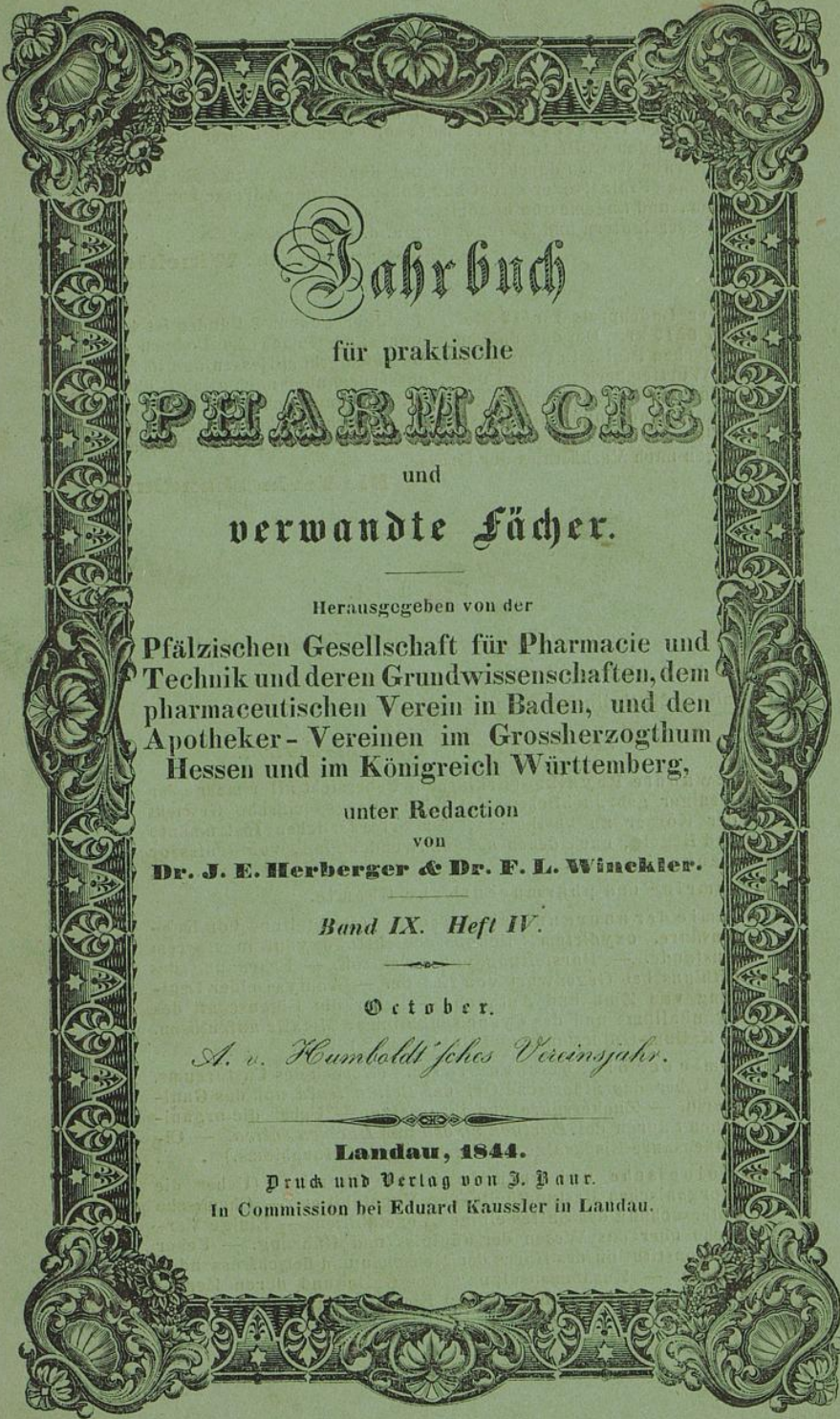
*Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.

- I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . . 212
- II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . . 215

**Das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer** kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden, im Auslande namentlich durch folgende:

Amsterdam . . . . .	Joh. Müller.
Brüssel . . . . .	E. Muquardt.
Christiania . . . . .	J. Dahl.
Cracau . . . . .	D. E. Friedlein.
Dorpat . . . . .	F. Severin.
Genf . . . . .	J. Kessmann.
Grätz . . . . .	Damian & Sorge und F. Ferstl'sche Buchhandlung.
Gröningen . . . . .	van Boekeren und R. J. Schierbek.
Haag . . . . .	P. H. Noordendorp.
Hermannstadt . . . . .	W. H. Thierry.
Kopenhagen . . . . .	G. Philipsen und C. A. Reitzel.
Laibach . . . . .	L. Paternolli.
Lemberg . . . . .	Winiarz.
Leyden . . . . .	J. E. van Borcharen.
Linz . . . . .	V. Fink.
London . . . . .	A. Black und D. Nutt.
Mailand . . . . .	Tendler & Schäfer.
Mitau . . . . .	G. A. Reyher.
Moskau . . . . .	J. Deubner und F. Severin.
Oedenburg . . . . .	C. F. Wigand.
Odessa . . . . .	L. Rudolph.
Paris . . . . .	Brockhaus & Avenarius und F. Klincksieck.
Pesth . . . . .	C. A. Hartleben und G. Heckenast.
St. Petersburg . . . . .	W. Gräff's Erben, Eggers & Comp. und Kurth & Comp.
Pressburg . . . . .	C. F. Wigand.
Reval . . . . .	G. Eggers.
Riga . . . . .	J. Deubner und E. Götschel.
Rotterdam . . . . .	A. Bädeker.
Stockholm . . . . .	C. A. Bagge.
Strassburg . . . . .	Treuttel & Würtz.
Triest . . . . .	H. F. Favarger.
Upsala . . . . .	W. Lundequist.
Warschau . . . . .	G. Sennewald und S. H. Merzbach



# 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 Württemberg,

unter Redaction

von

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

*Band IX. Heft IV.*

October.

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und genießt ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kaussler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

**Dr. Herberger. Dr. Winckler.**

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämmtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung genießt, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzelle berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

**Die Verlagshandlung.**

## I n h a l t.

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Ueber die Eintheilung der Grundstoffe, von H. Reinsch . . . . .	217
Chemische Mittheilungen, von J. W. Döbereiner . . . . .	233

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck.) . . . . .	236
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Darstellung von Kohlensäure, oxydirtem Stickgas, Stickstoffoxydul in starrem Zustande. — Darstellung von Stickstoff. — Erkennung des Lithions bei Gegenwart von Natron. — Analyse einer Legirung von Zinn und Antimon. — Ueber die Eigenschaft des Cyankaliums und des Cyaneisenkaliums, Metalle aufzulösen. — Kalium-Goldeyanür und Goldeyanür.) . . . . .	244
Chemie der organischen Stoffe. (Geruch des Castoreums. — Ueber das ätherische Oel der <i>Betula lenta</i> und das Gaultherin. — Zuckersäure und ihre Salze. — Ueber die organischen Säuren der <i>Lactuca virosa</i> und <i>Lactuca sativa</i> . — Citronensaure Eisensalze. — Bereitung des Morphiums.) . . . . .	249
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien. — Chemische Untersuchung des Saftes einiger Vegetabilien. — Einige Versuche über das Wesen der Fäulniss und Gährung. — Ueber die Constitution des Harns der Menschen und fleischfressenden Thiere. — Zusammensetzung der Galle und deren Zeretzungsprodukte. — Eiweiss der Eier der Haustaube.) . . . . .	257

Pharmakognosie, Materia medica etc. (Neue Indische Arzneimittel. — Monesia- oder Buranhem-Rinde von Brasilien. — Einige Verfälschungen der rohen Drogen. — *Squilla maritima*.) . . . . . 267

Literatur und Kritik. (Dr. M. Knobloch. Der Galvanismus in seiner technischen Anwendung seit dem Jahre 1840. Erlangen bei Ferdinand Enke, 1842. S. 116. — Die galvanische Vergoldung, Versilberung, Verkupferung u. s. w., zunächst für den Techniker und Gewerbsmann, von Dr. Alexander Petzhold, mehrer gelehrten Gesellschaften, sowie des Dresdner Gewerbevereins Ehrenmitglied. Zweite vermehrte Ausgabe. 1843. Leipzig bei H. Hartung. S. 88.) . . . . . 271

*Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.

- I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc. . . . . 276
- II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . . 279

**Das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer** kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden, im Auslande namentlich durch folgende:

Amsterdam . . . . .	Joh. Müller.
Brüssel . . . . .	E. Muquardt.
Christiania . . . . .	J. Dahl.
Cracau . . . . .	D. E. Friedlein.
Dorpat . . . . .	F. Severin.
Genf . . . . .	J. Kessmann.
Grätz . . . . .	Damian & Sorge und F. Ferstl'sche Buchhandlung.
Gröningen . . . . .	van Boekeren und R. J. Schierbek.
Haag . . . . .	P. H. Noordendorp.
Hermannstadt . . . . .	W. H. Thierry.
Kopenhagen . . . . .	G. Philipsen und C. A. Reitzel.
Laibach . . . . .	L. Paternolli.
Lemberg . . . . .	Winiarz.
Leyden . . . . .	J. E. van Borcharen.
Linz . . . . .	V. Fink.
London . . . . .	A. Black und D. Nutt.
Mailand . . . . .	Tendler & Schäfer.
Mitau . . . . .	G. A. Reyher.
Moskau . . . . .	J. Deubner und F. Severin.
Oedenburg . . . . .	C. F. Wigand.
Odessa . . . . .	L. Rudolph.
Paris . . . . .	Brockhaus & Avenarius und F. Klincksieck.
Pesth . . . . .	C. A. Hartleben und G. Heckenast.
St. Petersburg . . . . .	W. Gräff's Erben, Eggers & Comp. und Kurth & Comp.
Pressburg . . . . .	C. F. Wigand.
Reval . . . . .	G. Eggers.
Riga . . . . .	J. Deubner und E. Götschel.
Rotterdam . . . . .	A. Bädeker.
Stockholm . . . . .	C. A. Bagge.
Strassburg . . . . .	Treuttel & Würtz.
Triest . . . . .	H. F. Favarger.
Upsala . . . . .	W. Lundequist.
Warschau . . . . .	G. Sennewald und S. H. Merzbach.





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 Württemberg,

unter Redaction  
von  
**Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.**

*Band IX. Heft V.*

*November.*

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Baur.  
In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und genießt ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kaussler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

**Dr. Herberger. Dr. Winckler.**

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämmtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung genießt, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzelle berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

**Die Verlagshandlung.**

**I n h a l t.**

*I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.*

Beiträge zur Geschichte des Haufes in botanischer, medicinischer und toxiologischer Hinsicht, mitgetheilt von J. H. Dieblich	281
Ueber die Zerstörung und Verwitterung der Sandsteinfelsen, von H. Reinsch	309
Ueber die Bestandtheile der Thränenflüssigkeit, von H. Reinsch	312
Einfaches Mittel, um Eisensplitter, welche in ein Auge gekommen sind, zu entfernen, von H. Reinsch	314
Verfälschung von Morphinum mit Narcotin, von Dr. L. Hopff	316

*II. Abtheilung. General-Bericht.*

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck [Fortsetzung von S. 244.]. — Starke künstliche Kälte.)	317
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Dimorphismus der neutralen arsensauren Ammoniak-Kalkerde. — Ueber das im Handel vorkommende kohlensaure Natron. — Ueber das Schwefelcalcium. — Ueber die Gefährlichkeit des Pyrophors aus Brechweinstein.)	328
Chemie der organischen Stoffe. (Chinidin, ein neues Chinarinden-Alkaloid, von Winckler.)	331
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Theorie der chemischen Phänomene der Respiration, von Gay-Lussac.)	332
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Ueber Handelsorten der Sassaparille, von Jobst. — Neue Zuckerpflanze. — <i>Lignum antinephriticum</i> , Espenille oder Hispanille ge-	

<p>nannt. — Ueber das sogenannte Kauharz und die in demselben gefundene neue organische Säure. — <i>Balsamus Copaivae</i>. — Verfahren zur Erkennung des Samens von <i>Lolium temulentum</i> im Getreidemehl. — Verfälschung des Santonins. — Verfälschung der Angelicawurzel. — Veratrin verunreinigt durch Kalk. — Ueber einige Geheimmittel. — Wirkung einiger Arzneimittel auf das Gehirn. — <i>Sparadrap vesicans</i>.) . . .</p>	335
<p>Pharm., gewerbl. und Fabrik-Technik. (Alaubereitung. — Reinigung des Alauns von Eisen — Aufbewahrung kleiner mikroskopischer Präparate. — Aetherhaltiges Wasser als Aufbewahrungs- und Lösungsmittel. — Schiffsleim. — A. Parkés' patentirte Auflösungen von Kautschuck, Harzen und Phosphor. — Gereinigter Krapplack. — Bleiglasur. — Anwendung der Tannenzapfen zum Gerben.) . . .</p>	342
<p>Literatur und Kritik. (Versuche über Magnet-Ketten und über die Eigenschaften der Glieder derselben, besonders über jene, welche ihnen angewöhnt oder auf sonstige Weise willkürlich ertheilt werden können, von Dr. J. F. C. Hessel, Prof. der Mineralogie etc. in Marburg. Ein auch für Laien interessanter Beitrag zur Lehre von der magnetischen Anziehung und Tragkraft. Marburg, Bayrholfer'sche Universitäts-Buchhandlung, 1844. Vorrede und Inhaltsverzeichniss XVIII, 301. 8. mit 3 Kupfertafeln . . .</p>	346

*Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.

I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . .	350
II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	352

**Das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer** kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden, im Auslande namentlich durch folgende:

Amsterdam . . . . .	Joh. Müller.
Brüssel . . . . .	E. Muquardt.
Christiania . . . . .	J. Dahl.
Cracau . . . . .	D. E. Friedlein.
Dorpat . . . . .	F. Severin.
Genf . . . . .	J. Kessmann.
Grätz . . . . .	Damian & Sorge und F. Ferstl'sche Buchhandlung.
Gröningen . . . . .	van Boekeren und R. J. Schierbek.
Haag . . . . .	P. H. Noordendorp.
Hermannstadt . . . . .	W. H. Thierry.
Kopenhagen . . . . .	G. Philipsen und C. A. Reitzel.
Laibach . . . . .	L. Paternolli.
Lemberg . . . . .	Winiarz.
Leyden . . . . .	J. E. van Borcharen.
Linz . . . . .	V. Fink.
London . . . . .	A. Black und D. Nutt.
Mailand . . . . .	Tendler & Schäfer.
Mitau . . . . .	G. A. Reyher.
Moskau . . . . .	J. Deubner und F. Severin.
Oedenburg . . . . .	C. F. Wigand.
Odessa . . . . .	L. Rudolph.
Paris . . . . .	Brockhaus & Avenarius und F. Klincksieck.
Pesth . . . . .	C. A. Hartleben und G. Heckenast.
St. Petersburg . . . . .	W. Gräff's Erben, Eggers & Comp. und Kurth & Comp.
Pressburg . . . . .	C. F. Wigand.
Reval . . . . .	G. Eggers.
Riga . . . . .	J. Deubner und E. Götschel.
Rotterdam . . . . .	A. Bädeker.
Stockholm . . . . .	C. A. Bagge.
Strassburg . . . . .	Treuttel & Würtz.
Triest . . . . .	H. F. Favarger.
Upsala . . . . .	W. Lundequist.
Warschau . . . . .	G. Sennewald und S. H. Merzbach



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 Württemberg,

unter Redaction  
von  
**Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.**

*Band IX. Heft VI.*

December.

*A. v. Humboldt'sches Vereinsjahr.*

**Landau, 1844.**

Druck und Verlag von J. Daur.  
In Commission bei Eduard Kaussler in Landau.

Diese Zeitschrift bildet das gemeinsame Organ für die pharmaceutischen Gesellschaften in der Pfalz, in Württemberg, Baden und Hessen-Darmstadt, und geniesst ausserdem der Verbreitung in den weitesten Kreisen.

Beiträge werden durch Vermittlung der Buchhandlung E. Kaussler in Landau (Pfalz), oder direct zur Fahrpost unter Adresse der Redaction erbeten, und angemessen honorirt.

Kaiserslautern und Zwingenberg a. d. Bergstrasse.

**Dr. Herberger. Dr. Winckler.**

Der Ladenpreis für 12 Hefte des Jahrbuchs in 2 Bänden ist 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr. Da das Jahrbuch von sämtlichen Apothekern in der bayerischen Pfalz, in Baden, im Grossherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg gehalten wird, ausserdem aber nach allen Richtungen hin eine starke Verbreitung geniesst, so eignet sich dasselbe vorzüglich zur Aufnahme sowol literarischer als geschäftlicher Anzeigen u. s. w. Insertionsgebühren werden zu 4½ kr. od. 1 gGr. die Petitzelle berechnet, Beilagen nach Verhältniss der Grösse.

### Die Verlagshandlung.

## Inhalt.

### I. Abtheilung. Originalmittheilungen.

Beiträge zur Geschichte des Hanfes in botanischer, medicinischer und toxikologischer Hinsicht, mitgetheilt von J. H. Dierbach (Schluss von Seite 308.) . . . . .	353
Ueber Olivier's Verfahren mehrmaliger Benutzung der Blutegel, von Dr. Eduard Martiny in Schlitz . . . . .	371
Nachtrag zur Vereinigung der Gattung <i>Cirsium</i> mit <i>Carduus</i> , von Friedrich Schultz . . . . .	374
Gallenbestandtheile im Harn, von J. Schwertfeger . . . . .	375
Aceton-Bereitung, von Th. Dercum . . . . .	376

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Professor Zenneck [Fortsetzung von Seite 328]) . . . . .	377
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Bestandtheile der Ackererde, von Mulder. — Versuche über die Fruchtbarmachung des Bodens durch Ammoniaksalze, salpetersaure und andere stickstoffhaltige Verbindungen, von Kuhlmann.) . . . . .	385
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Ueber die Sappwurzeln, von Lindley. — Ueber die Galläpfel von <i>Terebinthus</i> und <i>Pistacia</i> , von Guibourt. — Ueber <i>Lycopodium</i> . — <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> als specifisches Mittel gegen die Flöhe. — Zusammensetzung der Steinnüsse. — Untersuchung des creolischen Zuckerrohrs auf Cuba, von Casaseca. — Untersuchung verfälschten Thee's von Marchand. — Verfälschtes Wachs. — Verfälschung der Tamarrinden. — Gegenwart des Phosphors im Rochenleberöl. — Dr.	



