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

C. Hoffmann, Dr. F. L. Winckler & G. H. Zeller.

Eilfter Jahrgang.

I. Band.

Unter Mitwirkung der Herren:

Bassermann, L. Duvernoy, J. E. Herberger, Herrschel, J. Hoffmann, L. W. G. Kastner, J. Keller, T. B. Kolb, G. Leube, F. Mayer, J. Müller, C. M. Nendtvich, F. Pauli, H. Reinsch, H. Ricker, Th. Rieckher, E. Riegel, Schenkel, J. Schwerdtfeger, H. Stöss, G. F. Walz, G. C. Wittstein und Zenneck.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1848.

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Ed. Kaussler.

JAHRBUCH

für praktische

PHARMACIE

und

VERWANDTE FÄCHER.

Herausgegeben

von

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

unter Redaction

von

C. Hoffmann, Dr F. L. Winckler & G. H. Zeller.

XVI. Band oder *neue Folge XIII. Band.*

Christian Gmelin'sches Vereinsjahr.

I.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1848.
Druck und Verlag von J. Baur.
In Commission bei Ed. Kaussler.

Inhalts-Verzeichniss
des sechszehnten Bandes.

I. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

II. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

III. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

IV. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

V. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Intelligenzblatt.

VI. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber das Verhalten des Kobaltoxyds zu Zinkoxyd und über die Darstellung reinen Zinkoxyds,

von Apotheker Schwerdtfeger *in Grünstadt.*

Die jetzt auf Fayencegeschirren so sehr beliebte türkisch-blaue Druckfarbe ist bekanntlich eine Mischung von Zinkoxyd mit Kobaltoxyd, nebst einem Zusatz von irgend einer weissen erdigen Substanz. Die chemische Beschaffenheit dieser Zusätze bedingt die Schönheit des erhaltenen Blau. Mit Kreide erhält man, nachdem die innig gemischte Farbenmasse in gut verschlossenen irdenen Kapseln calcinirt und nach dem Erkalten mit Wasser ausgewaschen ist, eine schmutzige, mehr grau als blaue Farbe, mit gebrannten Knochen erhält man ein fast reines Hellblau; am schönsten wird die Masse mit gebranntem Alaun.

Häufig finden sich aber auch in der mit Alaun bereiteten Farbe neben dem schönsten Himmelblau einzelne graue und grüne Körner von verschiedener Grösse und von der nämlichen Farbe, wie man sie erhält, wenn Kobalt und Zinkoxyd für sich mit einander geglüht werden, welche Reaction jedenfalls in einer chemischen Verbindung dieser beiden Oxyde ihren Grund hat.

Auf die obige Erscheinung bei dem Calciniren dieser Druckfarbe wurde ich durch den Besitzer einer Fayencefabrik aufmerksam gemacht, welcher das theilweise Grau- oder Grünwerden der Masse einem Eisengehalte des Zinkoxyds zuschrieb, das er aus einer Materialhandlung bezogen hatte. Das mir zur desfallsigen Prüfung gegebene Zinkoxyd war wirklich sehr eisenhaltig, und ich war nicht abgeneigt, eine Modification der Farbe diesem Eisengehalte zuzuschreiben.

Wenige Versuche reichten aber hin, mich davon zu überzeugen, dass auch mit eisenhaltigem Zinkoxyd ein vollkommen reines Himmelblau erzeugt werden kann, und dass der Zusatz erdiger Mineralien nicht blos dazu dient, um die Farbe zu vertheilen, wie dies meistens die Ansicht der Fabrikanten ist, sondern hauptsächlich das Agens ist, das die Erzeugung der blauen Farbe bedingt. Kobaltoxyd für sich geglüht, wird beim Glühen niemals blau, auch die durch Präcipitation mit reinen oder kohlensauren Alkalien erhaltenen Niederschläge geben beim Glühen nur ein blaugraues Pulver. Wird Kobaltoxyd mit Zinkoxyd geglüht, so erhält man, wie bereits berührt, eine leicht zerreibliche Masse, deren untere Schichten dunkel rauchgrau, die obern Schichten aber sehr schön dunkel grasgrün gefärbt sind.

Bedenkt man, dass dagegen bei Glasflüssen oder bei Porcellanschmelzfarben die kleinste Quantität Kobaltoxyd das schönste Blau erzeugt, indem hier während des Flusses der Masse kieselsaures oder borsaures Kobaltsalz sich bildet, so kann man über die Rolle, welche die benannten erdigen Substanzen bei Bereitung der türkischblauen Fayencedruckfarbe spielen, nicht mehr im Zweifel sein. Nur bei Gegenwart einer feuerfesten Säure oder eines säureähnlichen Körpers, mit welchem das Kobaltoxyd während des Glühens eine salzartige Verbindung einzugehen vermag, erzeugt sich die blaue Farbe des Kobalts, und daher auch die Vorzüge des Alauns und der weissen natürlichen Argillite vor der Kreide, der Knochenasche und ähnlichen Erden.

Um aber auch hier die Bildung der grauen Zinkkobaltverbindung zu verhindern, habe ich es für nothwendig gefunden, das Kobaltoxyd mit dem Alaun zu calciniren, und alsdann die calcinirte und ausgewaschene Masse mit lockerem, nicht körnig präcipitirtem, Zinkoxyd zusammenzureiben.

Bei dieser Gelegenheit wurde ich veranlasst, Zinkoxyd in grössern Mengen darzustellen, und theile die hierüber gemachten Erfahrungen mit.

Zu der Auflösung des Zinks bediente ich mich der englischen Schwefelsäure, die ich mit 2 Theilen Wasser verdünnt in hölzernen Bottichen auf die Zinkplatten einwirken liess. Die Einwirkung ging sehr rasch vor sich, allein gleichzeitig

wurden die Dauben der mit Eisen gebundenen Holzgefässe durch die noch ziemlich concentrirte Schwefelsäure so sehr corrodirt, dass die Lösung zu den Fugen heraus sickerte.

Ich sah mich genöthigt, eine verdünntere Schwefelsäure (1 Theil Säure auf 6 Theile Wasser) anzuwenden, und liess, nachdem die stärkste Reaction vorüber war, aus dem Dampfapparat eine hölzerne Dampfröhre in das Gefäss einmünden, um durch die auf solche Weise zugeleiteten heissen Dämpfe die Temperatur der Säure zu erhöhen und dadurch die Auflösung des Zinks zu unterstützen.

Die erhaltene Zinkvitriollösung liess ich krystallisiren, nachdem sie von überschüssigem Zink und den während der Auflösung desselben ausgeschiedenen Unreinigkeiten durch Filtration getrennt worden; die erhaltenen Krystalle wurden mit kaltem Wasser gewaschen, um Mutterlauge und anhängende Schwefelsäure zu entfernen, wodurch die weitere Reinigung des Zinksalzes sehr erleichtert wird. Es erscheint beachtenswerth, dass besonders im vorliegenden Fall durch Krystallisation schon ein reinerer Stoff erhalten wird, indem der Krystallisationsprocess selbst eine Trennung des Gleichartigen und des Fremdartigen erstrebt, ausserdem aber Krystalle eine neutrale Lösung geben, die bei Anwendung von Reagentien behufs einer Prüfung keine Täuschung herbeiführen kann.

Die von diesen Krystallen erhaltene wässrige Lösung war bis auf Eisen von sonstigem Metallgehalte frei: sie wurde daher, um das darin enthaltene Eisenoxydulsalz vollständig zu oxydiren, mit Chlorgas behandelt, nachdem ich gefunden hatte, dass Salpetersäure die vollständige Oxydation des Eisens nicht so leicht bewirkt.

Die bis zur vollständigen Oxydation des Eisens mit Chlor behandelte Lösung wurde mit einem Galläpfelaufguss versetzt, zur leichtern Abscheidung des Eisentannats mit Eiweisslösung aufgekocht und filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit war eisenfrei, und wurde alsdann in bekannter Weise mit Sodalösung gefällt.

Weit schneller und sicherer erhält man ein eisenfreies Oxyd, wenn man die mit Chlor oxydirte Zinkvitriollösung geradezu mit kohlensaurem Natron fällt, indem man so lange

von dem Fällungsmittel zugiesst, bis die noch unzersetzt gebliebene Zinklösung kein Eisen mehr erkennen lässt; man entfernt alsdann den zuerst entstandenen eisenhaltigen Niederschlag, und präcipitirt nun die abfiltrirte Lösung vollständig.

Das auf diese Weise erhaltene kohlensaure Zinkoxyd ist ganz rein, und gibt, wenn bei der Fällung die beiden Agentien kalt und in möglichst verdünntem Zustande in Anwendung gekommen sind, nach dem Auswaschen, Trocknen und Glühen ein leichtes lockeres Präparat.

Bei der ersten, die Entfernung des Eisens bezweckenden Fällung, wird stets eine grössere oder geringere Menge Zinkoxyds mit ausgefällt, und dadurch auch für die Ausbeute an reinem Präparat ein nicht zu vermeidender Verlust herbeigeführt. Uebrigens kann auch ein sehr eisenhaltiges Zinkoxyd zu manchen technischen Zwecken gebraucht, und also auch der oben erwähnte Ausfall verwerthet werden.

Ich liefere gegenwärtig an einige Fayencefabriken ziemlich bedeutende Mengen sowol reines, als eisenhaltiges Zinkoxyd, indem dort das erstere zu den hellblauen und das eisenhaltige zu den dunkelblauen Farben verwendet wird, und befolge deshalb ohne irgend einen Verlust die ebenbezeichnete Reinigungsmethode.

Ueber Eisencyanidkalium,

von Demselben.

Bei der letzten Versammluug unseres Vereins ist auch die Bereitung dieses Salzes zur Sprache gekommen, die ursprüngliche von dem Entdecker Leop. Gmelin gegebene Bereitungsart als die beste bezeichnet, und die vollkommene Reindarstellung desselben als nicht direct nothwendig gehalten worden, weil dieses Präparat keine medicinische Anwendung hat, und nur als qualitatives Reagens gebraucht wird.

Vom rein pharmaceutischen Standpunkte aus ist die eben erwähnte Entscheidung vollkommen an ihrem Platze; für die Chemie ist dagegen die Entdeckung der Ferridcyan-Verbindungen eine jedenfalls wichtige gewesen, und von dieser Seite können Versuche, welche die Reindarstellung eines

solchen Salzes und die Kenntniss der dabei stattfindenden Vorgänge zum Zwecke haben, nur Anerkennung verdienen. Dr. Rieckher in Marbach hat besonders diesem Gegenstande seit länger seine Aufmerksamkeit gewidmet und die Resultate seiner Versuche in einem Aufsatze gesammelt, der im Julihefte unseres Journals (Bd. XV, S. 1) abgedruckt ist. In diesem Aufsatze sind alle Momente, welche bei der Darstellung dieser Ferridcyanverbindung beobachtet werden müssen, genau bezeichnet.

Ich selbst habe gleichfalls oft Gelegenheit gehabt, dieses schöne Salz darzustellen, und meine Erfahrungen stimmen mit dem von Herrn Rieckher Gesagten fast vollkommen überein.

Nach der stöchiometrischen Construction des Salzes würde 1 Aeq. Chlor hinreichen, um ohne Nebenproducte 2 Aequiv. Ferrocyankalium in 1 Aeq. Ferridcyankalium und 1 Aeq. Chlorkalium zu zerlegen. $^1/_{12}$ Theil Chlor müsste demnach 1 Gewichtstheil blausaures Kali vollständig zersetzen: demohngeachtet braucht man das 3fache Quantum Chlor, um die Reaction der Lösung auf Eisenchlorid vollständig verschwinden zu sehen.

Die Lösung ist alsdann tief grün gefärbt, ein Tropfen bei durchfallendem Lichte betrachtet, erscheint purpurfarben, nicht dunkelroth. Dampft man eine solche Lösung rasch ein, so erhält man kleine rhombische Säulchen von flohbrauner Farbe, die mit sternförmig gruppirten, seidenglänzenden, zeisiggrünen Kryställchen vermischt sind. Diese flohbraunen Krystalle geben mit Eisenchlorid weder einen blauen Niederschlag, noch eine grüne Färbung; löst man eine grössere Menge solcher Krystalle in Wasser auf, so erhält man eine grüne Lösung. Während des Abdampfens nimmt die Flüssigkeit die Farbe einer Eisenchloridlösung an, die daraus erhaltenen Krystalle sind hell granatfarben, und die abgegossene Mutterlauge ist abermals grün. Leitet man in die Mutterlauge neuerdings Chlor, so wiederholen sich die bereits gegebenen Erscheinungen, und man erhält stets neben schön rothen Krystallen eine mehr oder weniger grün gefärbte Mutterlauge.

Setzt man der mit Chlor behandelten Lauge, nachdem alle Reaction auf Eisenchlorid, somit auch die von Rieckher er-

wähnte grüne Färbung verschwunden, nur etwas Aetzkalilösung tropfenweise zu, bis die Lösung eine grünlich braune Farbe besitzt, wobei meiner Beobachtung zu Folge kein Eisenoxyd ausgeschieden wird, und dampft rasch ab, so erhält man schon aus der ersten Lauge schön roth gefärbte Krystalle. Bei einem grössern Zusatz von Aetzkali wird die Lösung, und zwar ebenfalls ohne irgend eine Ausscheidung, orangefarben, und hat nun jegliche Reaction, sowol auf Eisenoxydul-, als auf Eisenoxydsalze, verloren.

Das gänzliche Verschwinden der grünen Farbe der Lösung müsste demnach als äusserste Gränze eines Aetzkalizusatzes bezeichnet werden. Mich hat die Wahrnehmung des unverhältnissmässigen Verbrauchs an Chlor, der in keinem Falle ausschliesslich in der unvollständigen Absorption des Gases seinen Grund haben kann, und das beständige Auftreten einer grünen Farbenbeimischung der Lösung, die auch bei noch so langem Einleiten von Chlor nie gänzlich verschwindet, dagegen durch Zusatz von Kali augenblicklich entfernt werden kann, zu der Ansicht geführt, „dass das bereits gebildete Ferridcyankalium beständig durch das neu hinzutretende Chlor theilweise zersetzt werde.“ Ich finde nach den vorliegenden stöchiometrischen Verhältnissen für die besprochenen Erscheinungen bei Darstellung des Ferridcyankaliums keine andere Erklärung natürlich und zulässig, als die, dass das bereits erzeugte rothe Salz durch weitern Zutritt von Chlor theilweise in Ferrocyankalium und Ferrocyan zersetzt werde, und es ist leicht einzusehen, dass 1 Aeq. Chlor hinreicht, um 1 Aeq. Ferridcyankalium in 1 Aeq. Ferrocyankalium und 1 Aeq. Ferrocyan zu zerlegen.

Nach der Formel 1 Aeq. Ferridcyankalium $= (Cy_6 Fe_2 Kl_3) + 1$ Aeq. $Cl = (Kl\ Cl) + (Cy_3\ Fe\ Kl_2) + (Cy_3\ Fe)$.

Die Bildung von Chlorcyan kann jedenfalls nur dann erst eintreten, wie auch Rieckher erwähnt, wenn durch den Einfluss des Chlors bereits alles Kalium aus der Cyanverbindung getreten, und es kann, wenn man das Verschwinden der Reaction des Eisenchlorids im Auge behält, kaum das Einleiten von Chlor soweit getrieben werden.

Findet aber, was meinen Erfahrungen gemäss der Fall zu sein scheint, eine Zersetzung des rothen Salzes statt, bevor

noch die Bedingungen für die Erzeugung von Chlorcyan gegeben sind, so kann dabei kein dem Eisenoxyd analoges Cyaneisen erzeugt, somit auch auf Kalizusatz kein Eisenoxyd ausgeschieden werden, was durch meine desfallsigen, bereits angeführten Beobachtungen seine vollkommene Bestätigung findet.

Schliesslich erlaube ich mir die Meinung auszusprechen, dass der Zusatz von Aetzkali nicht unbedingt zu verwerfen sei, wenn man denselben unterbricht, bevor die grüne Farbenbeimischung der Lösung gänzlich verschwindet, indem durch Kali vor dem Eintreten dieses Zeitpunkts kein Ferridcyankalium in Blutlaugensalz zurückgeführt wird.

Künstlicher Harnstoff,

von Demselben.

28 Theile vollkommen entwässertes Blutlaugensalz werden nach der von Liebig gegebenen Vorschrift mit 14 Theilen feinst gebeuteltem gutem Braunstein auf einem Eisenblech bis zum schwachen Rothglühen erhitzt, wobei man das Schmelzen des gebildeten cyansauren Kali's durch häufiges Umrühren möglichst verhindern muss. Die Masse soll dabei von selbst verglimmen, was ich niemals wahrnehmen konnte; auch ist es mir niemals gelungen, auf diese Weise das Blutlaugensalz vollständig zu zersetzen.

Zieht man die wieder erkaltete und feinzerriebene Masse mit Weingeist aus, so erhält man nach dem Verdampfen desselben reines cyansaures Kali in farblosen nadelförmigen Krystallen. Zur Darstellung des Harnstoffs muss aber die Masse mit kaltem Wasser ausgelaugt werden, da das zur Zerlegung des cyansauren Kali's bestimmte schwefelsaure Ammoniak sogar in wasserhaltigem Weingeist unlöslich ist. Die durch Auslaugen mit Wasser erhaltene und filtrirte Flüssigkeit wird mit 20 Theilen trocknem schwefelsaurem Ammoniak vermischt, und auf dem Wasserbade abgedampft, indem man zugleich das während des Eindampfens ausgeschiedene schwefelsaure Kali möglichst entfernt. Der Mutterlauge setzt man, falls noch etwas Ferridcyansalz in derselben sich befinden sollte, zur

Zerlegung desselben etwas Eisenvitriollösung zu, und fällt das überschüssig zugesetzte Eisensalz durch kohlensaures Ammoniak. Die abermals filtrirte Lauge lässt man vollends eintrocknen, und zieht aus der trocknen möglichst feinzerriebenen Salzmasse mit kochendem Weingeist den darin enthaltenen Harnstoff aus, der nach Verdampfung des Weingeistes in farblosen Krystallnadeln sich ausscheidet.

Auch ich habe wahrgenommen, dass man nach dieser Methode niemals die Quantität Harnstoff erhält, die der stöchiometrischen Berechnung nach erzeugt werden sollte.

Der Grund hievon liegt darin, dass bei diesem Verfahren das angewandte Blutlaugensalz nie vollständig zerlegt wird. Man bemerkt ferner, auch wenn das blausaure Kali völlig entwässert ist, schon während des Röstens manchmal eine nicht unbedeutende Ammoniakentwicklung, von einem Wassergehalt des Braunsteins herrührend; dieselbe Erscheinung tritt noch weit leichter während des Auslaugens der Masse und Filtrirens der erhaltenen Lösung ein, wenn solches nicht schnell genug bewerkstelligt wird; man muss daher, um wenigstens dieser zweiten Verlustesquelle möglichst vorzubeugen, mit dem Auslaugen der geglühten Masse, sowie auch mit dem Filtriren der erhaltenen Lösung von cyansaurem Kali möglichst rasch zu Werke gehen.

Ueber Darstellung von Antimonoxyd durch Oxydation des Regulus Antimonii mittelst concentrirter englischer Schwefelsäure,

von Demselben.

Im Octoberheft unseres Journals (Bd. XV, S. 272) las ich eine Mittheilung von Dr. Rieckher über die mögliche billige Darstellung des Antimonoxyds, welche mir eigene Erfahrungen darüber wieder in's Gedächtniss zurückführte, und die ich daher hier in Kürze mittheilen will.

Rieckher bezeichnet die Behandlung des Regulus oder auch des Schwefelantimons mit Schwefelsäure als Basis seiner darauf bezüglichen Versuche: er hat bei denselben theils nur mit Schwefelsäure allein gearbeitet, theils aber auch die Oxy-

dation durch temporäre Zusätze von Salpetersäure unterstützt. In beiden Fällen wurde durch Behandlung mit grössern Mengen Wasser das schwefelsaure Antimonoxyd zerlegt, und durch Auswaschen mit Wasser und später mit Sodalauge die anhängende Säure völlständig entfernt; zuletzt wurde durch Schlemmen das Oxyd soviel als möglich von dem metallischen Antimon getrennt.

Meine in dieser Beziehung gemachten Versuche beschränkten sich darauf, eine vor mehren Jahren von Frederking empfohlene Methode zu prüfen.

Derselbe empfiehlt zur Darstellung von Antimonoxyd behufs der Bereitung von Brechweinstein im Grossen folgendes Verfahren:

Man übergiesst 15 Unzen Regulus Antimonii, welcher möglichst fein gebeutelt sein muss, mit 36 Unzen englischer Schwefelsäure, und lässt beides unter öfterm Umrühren 12 Stunden in einem eisernen Kessel stehen; dann erhitzt man das Gemisch unter allmäliger Verstärkung des Feuers bis zur völligen Trockne der Masse, welche dabei in ein graulich weisses Pulver übergeht. Dasselbe muss alsdann mit Wasser, und zuletzt mit Sodalauge vollkommen ausgewaschen werden.

Frederking bemerkt dabei ausdrücklich, dass durch das Behandeln des Antimons in einem eisernen Kessel ein galvanischer Gegensatz hervorgerufen, und dadurch die Oxydation des Metalls bedeutend beschleunigt werde!

Ich verarbeitete auf angegebene Weise 15 Unzen reines und fein gebeuteltes Antimonmetall, hatte mich aber eines entsprechenden Resultates nicht zu erfreuen. Während das Gemisch mehr und mehr eintrocknete, entwichen nebst der schwefligen Säure auch Schwefelsäuredämpfe, und die erhaltene trockne Masse, welche 16 Unzen betrug, war grau und weit entfernt, reines Oxyd zu sein. Durch warmes Wasser wurden Säure und Eisenoxydulsalz ausgezogen, welches letztere selbst nach zweitägigem Auswaschen noch nicht vollständig entfernt war.

Die mit solchem Oxyde, das mit Wasser und Sodalauge gehörig ausgewaschen war, dargestellte Brechweinsteinlösung hinterliess eine hellrothe Mutterlauge, aus der ebenfalls rothgefärbte Krystalle erhalten wurden: eine oberflächliche Unter-

suchung ergab einen Eisen- und Mangangehalt, welch letztern ich der angewandten Schwefelsäure zuschreiben musste, den ich aber, da von derselben Bezugsquelle keine Säure mehr vorhanden war, nicht nachweisen konnte.

Ich habe mich durch diesen Versuch veranlasst gesehen, sowol das Frederking'sche Verfahren, resp. die Anwendung eines eisernen Kessels (die wol das Angenehme hat, dass ohne Gefahr für das Gefäss über freiem Feuer bis zur Trockne der Masse erhitzt werden kann, dafür aber einen schwer zu entfernenden Eisengehalt des Präparats bedingt, was nirgends Frederking selbst in Abrede stellt), als auch überhaupt die Oxydation des Antimonmetalls mittelst Schwefelsäure, wodurch nur eine theilweise Oxydation des angewandten Materials erzielt wird, aufzugeben; und bereite seit jener Zeit mein Antimonoxyd durch Auflösung von Schwefelantimon in Königswasser in einer Retorte auf folgende Weise:

Ein Gemisch von 3 Theilen Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure von 1,3 spec. Gew. wird in einer tubulirten Retorte im Sandbade erhitzt, und durch den Tubulus nach und nach 1 Gewichtstheil des angewandten Säuregemischs fein gebeuteltes Schwefelantimon eingetragen. Die Auflösung geht ziemlich rasch von statten, es entwickeln sich beim jedesmaligen frischen Zusatz von Metall Dämpfe von salpetriger Säure, eine dicke weisse Flüssigkeit destillirt über und rinnt langsam den Retortenhals hinab bis in die Vorlage, wo sie vollends gerinnt, später aber von den gleichzeitig übergehenden und in der Vorlage condensirten sauren Dämpfen wieder aufgelöst wird, und in die Retorte zurückgegossen werden kann. Die noch im Retortenhalse gebliebene Spiessglanzbutter färbt sich auf ihrer Oberfläche ziegelroth, was von der Einwirkung der gleichzeitig darüber streichenden Hydrothionsäure bedingt wird. Der grössere Theil des während der Auflösung ausgeschiedenen Schwefels bleibt aber in halb geschmolzenen unregelmässigen graugelben Brocken nebst noch unzersetztem Schwefelantimon in der Retorte zurück. Von diesem Rückstande wird die etwas dickflüssige saure Antimonchloridlösung durch ein Baumwollenfilter abgegossen, mit warmem Wasser zerlegt und der erhaltene Niederschlag mit Sodalauge und heissem Wasser vollständig ausgewaschen. Das auf diese Weise

bereitete Oxyd gibt einen schönen und reinen Brechweinstein, ist in der nämlichen Zeitdauer darstellbar, ohne dass man dabei den erstickenden Dämpfen einer schwefligen Säure ausgesetzt ist, als wie bei der Oxydation mit Schwefelsäure, und für die etwas grössern Fabrikationskosten ist die grössere Ausbeute an Oxyd ein hinreichendes Aequivalent.

Ueber Rotulae Menthae piperitae,

von Demselben.

Die Pfeffermünzzeltchen werden fast allgemein durch Schütteln von Zuckerzeltchen mit Pfeffermünzöl ex tempore bereitet, indem häufig durch Zusätze von Alkohol, Schwefel- oder Essigäther die gleichmässige Vertheilung des Oels befördert wird. Wenn auch diesem Präparate dadurch an Wirksamkeit nichts abgeht, so wird jedenfalls der reine Pfeffermünzölgeschmack durch solche Zusätze auf eine oft unangenehme Weise moderirt, und überdies geht meiner eigenen Erfahrung gemäss, besonders bei nicht vollkommen verschlossenen Gefässen, das nur auf der Oberfläche verbreitete Oel bald wieder hinweg, so dass solche Zeltchen, die anfangs einen starken Pfeffermünzgeschmack hatten, nach Wochen denselben fast ganz verloren haben. Ich rotulire schon vom elterlichen Geschäfte aus meine Pfeffermünzzeltchen selbst aus einem Oelzucker, der durch fleissiges Abreiben von 1 Pfd. feingestossenem weissen Zucker mit 48 Tropfen selbst destillirtem Pfeffermünzöl bereitet wird, unter Zusatz von etwas Pfeffermünzwasser. Die auf diese Weise von meinem Vater und später von mir gemachten Zeltchen sind von dem Publikum den ex tempore bereiteten überall vorgezogen worden.

Ich bin bereit, solche selbst rotulirte *Rotulae Menthae* zu fl. 1 per Civilpfund zu liefern. *)

*) Herr Schwerdtfeger hatte die Güte, mir eine Probe solcher Zeltchen, die bereits ein halbes Jahr alt sind, zu senden. Sie entsprechen allen Anforderungen bestens, sind gleichförmig, schön weiss, hart, und besitzen einen ausgezeichneten Pfeffermünzgeschmack. — Obige Vorschrift ist auch die unserer Pharmakopöe, allein dort werden gleiche Theile Zucker und Pfeffermünz-Oelzucker vorgeschrieben, wonach also auf die Unze 12 Gran (nicht Tropfen) Oel kommen, was offenbar zu viel ist, und wodurch ein gar nicht geniessbares Product erzielt wird. C. H.

Ueber die Elementar-Zusammensetzung der in der Moschuswurzel enthaltenen Säuren,

von H. Ricker und H. Reinsch.

Schon in der Abhandlung „weitere Beiträge zur Kenntniss der Moschuswurzel" etc., Bd. XIII, S. 68 des Jahrbuchs, hat der Eine von uns die Vermuthung ausgesprochen, dass die von ihm in der Moschuswurzel aufgefundene und „Sumbulolsäure" genannte Säure identisch mit der Angelicasäure sei. Denn jene abweichende Reaction, dass ihre alkoholische Lösung durch Schwefelsäure violett gefärbt werde, liess sich durch eine Spur hartnäckig anhängender Sumbulamsäure erklären, die bei so geringen Mengen, mit welchen immer operirt wurde, nicht zu entfernen war. Um diese Vermuthungen zu bestätigen, nahmen wir uns vor, die Säure der Elementar-Analyse zu unterwerfen und ihre übrigen Reactionen genau zu bestimmen. Es wurden deshalb 5 Pfund Moschuswurzel nach der gewöhnlichen Methode (Jahrbuch VII, 79) behandelt und daraus 2½ Drachmen reine Säure nebst 2 Drachmen unreiner Säure erhalten; schon daraus ergibt sich, dass dieselbe in der Sumbulwurzel in weit grösserer Menge enthalten ist, als in der Angelica. Die zwei Mal gereinigte Säure (durch Sättigung mit kohlensaurem Natron und Zersetzung des Natronsalzes mittelst verdünnter Schwefelsäure und nachheriger Rectification) war vollkommen weiss, in glänzenden, langen, eisähnlichen Prismen krystallisirt, besass den brennend gewürzhaften Geschmack und eigenthümlich stechenden, an Essig- und Baldriansäure erinnernden Geruch der Angelicasäure; zugleich muss bemerkt werden, dass bei der Bereitung dieser Säure aus Sumbulwurzel weit weniger Baldriansäure als aus der Angelicawurzel erhalten worden war. Die auf obige Weise gereinigte Säure wurde von concentrirter Schwefelsäure nicht mehr blau gefärbt, sondern vollkommen farblos aufgelöst; ein Verhalten, welches der Angelicasäure ebenfalls zukommt.

Der Schmelzpunkt der Säure wurde zwischen 43 und 45° C. liegend gefunden. Der Kochpunkt war beim Anfang des Kochens 189° C., er stieg dann auf 190° und blieb auf 191° stehen, wobei die Säure unverändert überdestillirte. Meyer

und Zenner fanden den Schmelzpunkt der Angelicasäure bei 45°, den Kochpunkt bei 190°, in dieser Beziehung stimmte demnach die Sumbulolsäure vollkommen mit der Angelicasäure überein.

Zur Elementaranalyse verwendeten wir eine Säure, welche ein Mal an und für sich rectificirt und hierauf längere Zeit im Kochen erhalten worden war. Wir wendeten zur Verbrennung Kupferoxyd an, und erhielten folgende Resultate:*)

	I.	II.	III.		Aeq.	Berechn. H = 1
C	60,02	59,54	59,82	=	10	60
H	8,01	8,04	8,03		8	8
O	31,97	32,42	32,15		4	32
	100,00	100,00	100,00			100.

Unsere Resultate stimmten demnach sehr genau mit denen von Meyer und Zenner von der Angelicasäure erhaltenen überein, und es ist wol über die Identität dieser beiden Säuren kein Zweifel mehr. Leider wurde die Bestimmung des Aequivalents der Säure unterlassen, indem gerade in die Untersuchung die Schiessbaumwollenepidemie fiel, welche auch uns ergriff und die kostbare Zeit, die wir zur Untersuchung der Sumbulpräparate bestimmt hatten, auf jene nun fast wieder vergessene Substanz verwenden liess. Mittlerweile bot sich uns aber keine neue Gelegenheit dar, um unsere Untersuchung fortzusetzen. Namentlich wollten wir die Sumbulamsäure und deren Zersetzungsproducte einer genauen Analyse unterwerfen, da diese Substanz gewiss zu den interessantesten Körpern der Pflanzenchemie gehört. Wir hatten dazu gegen 2½ Unzen 5 Mal mit Aetzkali behandelte und hierauf mit Phosphorsäure abgeschiedene Sumbulamsäure, welche auf ihrer Oberfläche deutlich krystallisirt war, angewendet; und hatten aus dieser durch trockne Destillation im Anfang ein grünliches, äusserst flüchtiges, einen cajeputähnlichen Geruch besitzendes Oel, wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff, erhalten, welcher etwa 5 Grm. betrug, dann das gewöhnliche indigblaue Oel, welches etwa 6 Grm. betrug, und ein endlich dickeres braungrünes Oel im Betrag von 4 Grm. In der Retorte blieb ein harziger Rückstand.

*) Diese Analyse wurde in dem Laboratorio der Gewerb- und Landwirthschaftsschule in Kaiserslautern ausgeführt.

Wir machten von der Sumbulamsäure zwei ziemlich übereinstimmende Elementaranalysen, woraus sich ergab, dass ihre procentische Zusammensetzung genau mit jener der Cholsäure correspondirt. Oben angegebener Grund war es nun auch, welcher uns abhielt, die Untersuchung zu Ende zu führen. Da diese Wurzel durch die interessanten Untersuchungen von Dr. Thielmann nun auch in medicinischer Hinsicht von hoher Bedeutung zu werden verspricht, so wäre es gewiss eine verdienstliche Arbeit, wenn sich andere Chemiker mit der Vollendung unserer Untersuchungen beschäftigen wollten, da uns leider die Zeit gebricht, um dieses zu bewerkstelligen.

Ob nun gleich die Moschuswurzel in Teutschland noch keine Anwendung gefunden zu haben scheint, so ist ihr doch in Petersburg eine vielfache Anwendung geworden, und da das Jahrbuch die umfassenden Abhandlungen von ihrem Erscheinen in Teutschland an enthält, so glauben wir Manchem durch Mittheilung nachfolgender Beobachtungen über die medicinische Wirksamkeit dieser Wurzel von Hrn. Dr. Thielmann in St. Petersburg um so mehr einen Dienst zu erweisen, als dieselbe bei der herannahenden Cholera eine wichtige Rolle zu spielen berufen sein könnte.

St. Petersburg, 29. Januar 1847.

„Als ein Zeichen meiner Hochachtung und dankbaren Anerkennung Ihrer Verdienste um die genauere Kenntniss der Sumbulwurzel, übersende ich Ihnen hiemit Nro. 1 der von mir mitredigirten Medicinischen Zeitung Russlands, welche eine Abhandlung über dieselbe enthält, in der ich das Resultat von 246 Heilversuchen in gedrängter Kürze niedergelegt habe. Sie werden darin finden, dass ihre im Jahr 1843 ausgesprochene Vermuthung, dass diese Wurzel zu den wirksamsten Stoffen des Pflanzenreichs gehöre, von mir vollkommen bestätigt wird, und dass Sie sich demnach durch Ihre gründliche Analyse derselben nicht allein um die Pharmacie, sondern auch ganz besonders um die praktische Medicin ein bleibendes Verdienst erworben haben etc.

Dr. H. Thielmann,

Ober-Arzt des Peter-Pauls-Hospitals in St. Petersburg, kaiserl. Russischer Collegien-Rath und Ritter etc. etc.

„Vor etwa 11 Jahren brachte ein persischer Kaufmann zum ersten Male eine bedeutende Quantität dieser Wurzel, angeblich aus Chokant, nach Moskau und bot sie den Gebrüdern Thal (Droguerie-Handlung in Moskau und St. Petersburg) zum Verkaufe an. Diese kauften dieselbe und setzten sie anfänglich an Parfumeure ab, welche sie wegen ihres feinen Moschus-Parfums anstatt des *Semen Abelmoschi* gebrauchten. Gleichzeitig wurden auch kleinere Quantitäten derselben nach dem Auslande versendet, und wir finden in Folge dessen schriftliche Nachrichten über dieselbe im Jahre 1840:

in dem amtlichen Berichte über die 18. Versammlung deutscher Naturforscher in Erlangen. 1840. S. 123;

in der Regensburger botanischen Zeitung. 1840. S, 665.

in Geigers Handbuch der Pharmacie, 2. Aufl. Bd. II, S. 1955 von Dierbach (nach einer Nachricht aus Dorpat von den Professoren von Erdmann und von Ledebour) und

im *Journal de Pharmacie.* Novb. 1840. S. 715.

Bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig, im September 1841, theilte der Apotheker Ulex aus Hamburg seine näheren Untersuchungen der Sumbulwurzel mit, die jedoch nicht durch den Druck bekannt gemacht zu sein scheinen, und Dr. Geiseler, aus Königsberg in der Neumark, legte die Wurzel mit der Bemerkung vor, dass sie nach Robert Brown von einer *Planta umbellifera* abstamme und aus der Bucharei komme.

1843 veröffentlichte Reinsch in den pfälzischen Jahrbüchern für praktische Pharmacie, Bd. VI, S. 297 bis 310 seine chemischen Untersuchungen dieser Wurzel, die wir weiter unten mittheilen werden.

Hierauf erschien in derselben Zeitschrift Bd. VII, S. 16, ein Aufsatz von Dierbach, in welchem derselbe behauptet, dass die Sumbulwurzel ein bereits im Alterthume bekanntes und hochgeschätztes Arzneimittel gewesen sei. Seine zum Beweise dieser Behauptung angeführten Gründe, beziehen sich jedoch nur auf die Narden der Griechen und Römer, welche bei den Orientalen Sumbulwurzeln genannt werden, und keineswegs auf die in Rede stehende Wurzel, die nicht

die entfernteste Aehnlichkeit mit jenen hat und deren Abstammung bis jetzt noch völlig unbekannt ist.

Zu derselben Zeit beschrieb auch Dr. A. Buchner senior in seinem Repertorium für die Pharmacie (1843. Bd. LXXXII, S. 216) die Wurzel sehr genau.

1844 theilten Dr. Adalbert Schnitzlein und Albert Frickhinger ihre interessanten Untersuchungen der Sumbulwurzel in Buchner's Repertorium, B. LXXXIII, S. 25 mit, die sie theils mit dem Mikroskope, theils mit chemischen Agentien angestellt hatten. Auch prüfte der eine von ihnen die pharmakodynamische Wirkung der Wurzel an sich selbst, und nahm zu diesem Zwecke eine Drachme mit Zucker möglichst fein zerstossen ein. (L. c. S. 31.) Nach 1½ Stunden stellten sich Zittern und Schwäche der Extremitäten, namentlich in den Händen und Schenkeln ein, welches ungefähr 1 Stunde lang anhielt und an dessen Stelle nun erst eine schwache Eingenommenheit des Kopfes trat. Die Magenthätigkeit und Wärme war erhöht, der Puls stieg von 66 Schlägen auf 74; eine schwache diuretische Wirkung ausgenommen, wurde sonst keine Unregelmässigkeit verspürt. Die Verfasser bemerken dabei, dass die Sumbulwurzel auf das Nervensystem wirke, jedoch weniger stark, als sie aus den physischen Eigenschaften vermuthet hätten.

In demselben Rep. Bd. LXXXIV, S. 368 lieferte ferner Joh. B. Kallhofert einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Sumbulwurzel, welcher über die mit Weingeist, Wasser und Aether bereiteten Auszüge und das Resultat eines Verbrennungsversuches der Wurzel berichtet. Auch K. nahm eine Drachme der Wurzel ein und berichtet darüber (L. c. S. 375) folgendes: Nach ungefähr 1½ Stunden verspürte ich ein bedeutendes Zittern an den Händen, Schenkeln und Füssen, fühlte Anfangs ein leises Drücken im Magen und dann eine Eingenommenheit und Schwere des Kopfes. Als ich mich hierauf in einem kalten Zimmer zu Bette legte, stellte sich ein starker, anhaltender, schwach nach Essig riechender Schweiss ein; ich träumte viel, fühlte mich am andern Morgen sehr wohl und hatte einen für mich ganz ungewöhnlich starken Hunger, konnte aber den ganzen darauf folgenden Tag keine weitere Wirkung auffinden.

1844 und 1845 vervollständigte Reinsch seine Analyse der Wurzel durch speciellere Untersuchung der balsamischen Bestandtheile. (Jahrbuch für praktische Pharmacie VII, 79 und Buchner's Repert. Bd. 89, S. 299.)

Beschreibung der Sumbulwurzel.

Nach der grossen Menge der mir vorliegenden Exemplare hat die Wurzel, vergleichsweise, etwa die Gestalt der Runkelrüben, und sie muss auch im frischen Zustande die Grösse der grössten derselben erreichen. Die getrockneten kleineren Wurzeln, welche 1 bis 2 Zoll im Durchmesser halten, kommen meist unzerschnitten vor; die grösseren dagegen sind ein-, zwei- bis drei Mal quer durchgeschnitten, und man findet unter ihnen Scheiben von 3 bis 4 und mehr Zoll Durchmesser und 1 bis 2 Zoll Höhe. Auf den Schnittflächen hat die Wurzel eine schmutzig weisse Farbe und ist von einer harzigen Substanz, die wahrscheinlich von einem ausgeschwitzten und vertrockneten Milchsafte herrührt, mehr oder minder, bald schmutziggelb, bald dunkelbraun marmorirt. Die Aussenfläche ist erdfarbig, und an den Ober- und Mittelstücken mit fast gleichweit von einander abstehenden, etwas erhabenen Querringen versehen, die man jedoch an den untersten Stücken nur selten vorfindet. Hier und da sieht man an den Seiten borstenähnliche Fasern. Sie ist sehr fest, und man muss grosse Kraft anwenden, um ein Stück abzuschneiden. Das Innere ist gelblich weiss, schwammig und faserig, und wird von vielen leeren Räumen in verschiedenen Richtungen durchzogen. Gelingt es, ein Stück zu durchbrechen, so findet man im Innern dieser Räume sehr oft ein, dem an der Oberfläche vorkommenden ähnliches, gelbliches Harz.

Sie hat in allen Theilen einen intensiven Moschusgeruch und schmeckt sehr nachhaltig aromatisch bitter.

Die Mutterpflanze der Sumbulwurzel ist trotz der mehrjährigen Bemühungen Sr. Excellenz des Directors des hiesigen kaiserlichen botanischen Gartens, F. v. Fischer, noch unbekannt geblieben. Auch Th. Basiner, welcher, im Auftrage des hiesigen kaiserlichen botanischen Gartens, in den Jahren 1842 u. 1843 eine Reise nach Chiwa unternahm, und sich grosse Mühe gab, über die Sumbulwurzel nähere Nachrichten zu

erhalten, konnte nichts Näheres über sie erfahren. Doch scheint es ausser allem Zweifel zu sein, dass sie von einer Umbellifera abstammt und der Angelica verwandt ist.

Chemische Analyse der Sumbulwurzel.

Die chemische Analyse, welche Reinsch angestellt hat, ergab folgendes Resultat.

In 1000 Theilen der Wurzel sind enthalten:

Wasser	0,130
Aetherisches Oel, unausgemittelt	—
1) Aetherauszug.	
Balsam	0,126
Wachsartige Substanz	0,002
2) Auszug mit 94procentigem Alkohol.	
Balsam	0,002
Aromatisches Harz	0,003
In Wasser und Weingeist löslicher Bitterstoff	0,010
3) Auszug mit verdünntem Alkohol von 50%.	
In Wasser löslicher Bitterstoff mit Pflanzenleim und pflanzensauren Salzen	0,064
In Weingeist löslicher, gelber, bitterer Farbstoff	0,040
4) Auszug mit Wasser.	
In kaltem Wasser lösliches Gummi	0,082
Stärkmehl und Salze	0,284
Gallertartiger Absatz	0,072
5) Kaliauszug.	
Unlösliche Faser	0,076
Stärkmehl	0,100
Summa	0,991.

Aus dem Balsam schied R. später noch zwei Säuren aus, denen er den Namen Sumbulamsäure und Sumbulolsäure gab. Letztere wurde aus dem öligen Bestandtheile des Balsams ausgeschieden und ist eigenthümlich krystallinisch.

Reinsch schliesst seinen, die obige Analyse enthaltenden Aufsatz mit folgenden Worten:

„Es wäre in der That wünschenswerth, wenn die medicinische Wirkung dieser Wurzel auch bald von Aerzten geprüft würde, denn ihr eigenthümlicher, dem Moschusaroma in Geruch und chemischen Eigenschaften so ähnlicher Balsam, der eigenthümliche adstringirende Bitterstoff und die überaus grosse Menge von Stärkmehl lassen eine bedeutende Wirksamkeit für den Organismus voraussehen, und dieser Wurzel

einen beständigen Platz unter den wirksamsten Stoffen des Pflanzenreichs in der Arzneikunde zusichern."

Pharmakodynamische Wirkungen der Sumbulwurzel.

Im Anfange des Jahres 1844 kam mir die Sumbulwurzel zum ersten Male zu Gesicht und ich schloss aus den sinnlichen Merkmalen derselben, eben so wie oben Reinsch, dass sie ein sehr wirksames Arzneimittel sein müsse, welches jedenfalls geprüft zu werden verdiene. Ich verschaffte mir zu diesem Zwecke eine grosse Quantität derselben und stellte mit ihr im Laufe von drei Jahren mehr als 200 Versuche in Krankheiten an, in welchen chemisch und physisch sich ähnlich verhaltende Mittel ihre Anwendung finden. Der Erfolg dieser Versuche entsprach den Erwartungen gleich Anfangs, und ich deutete daher auch schon in meinem Jahresberichte vom Peter-Pauls-Hospitale für das Jahr 1844 (Medic. Zeitung Russlands, 2. Jahrgang, Nro. 31, S. 238) auf ihre bedeutende Wirksamkeit im nervösen Stadium des Intestinaltyphus hin. Doch zögerte ich mit der fernern Bekanntmachung, um die Wirksamkeit der Wurzel vorher in einer hinreichenden Anzahl Fälle und wiederholt zu prüfen. Das Resultat dieser Prüfungen war nun folgendes:

Die Sumbulwurzel wirkt belebend und gelind erregend auf das vegetative Nervensystem. Ihre Wirkung äussert sich zunächst im Verdauungsapparate durch gesteigerte Energie des gesammten Verdauungsprocesses und durch eine regere Absorption und kräftigere Assimilation des Chylus zu Blut. Sie belebt demnach die Hämatose und steigert den Respirationsprocess und die Entwicklung der animalischen Wärme. Ohne gerade die Herzthätigkeit sehr zu beschleunigen, wirkt sie ganz besonders belebend auf das peripherische Gefässsystem und regt in demselben eine energischere Blutbewegung und einen lebendigeren Stoffwechsel an. Während sie krankhaft gesteigerte Secretionen im Darmkanale, wie fast kein anderes Mittel, beschränkt, erhöht sie die Thätigkeit des Pfortadersystems und befördert dadurch die Gallensecretion. Auf die normalen Ausscheidungsprocesse der anderen secernirenden Organe (Schleimhäute, Haut, Nieren etc.) scheint sie keine auffallenden Wirkungen auszuüben, während sie dieselben,

sobald sie krankhaft gesteigert sind, deutlich vermindert, ohne sie jedoch, auch bei fortgesetztem Gebrauche, gänzlich anzuhalten.

Auf das Gehirn und Rückenmark und die von beiden ausgehenden Nerven hat sie, eben so wie auf das Gangliensystem, eine belebende Wirkung, die sich besonders bei Schwächezuständen derselben durch vermehrte Euphonie und erhöhete Kraft der Schliessmuskeln und der willkürlichen Bewegung kund gibt.

Bisher habe ich sie in folgenden krankhaften Zuständen wirksam gefunden:

1. Im Intestinaltyphus und zwar im nervösen Stadium desselben, besonders wenn dieses den Character der Febris nervosa versatilis annahm und keine Complication mit entzündlichen Leiden wichtiger Organe vorhanden war. Hier beseitigte das Infusum oder auch das *Infuso-Decoctum radicis Sumbuli* (die Formeln folgen am Schlusse) oft sehr schnell, ähnlich dem Moschus und der Valeriana, den Nervenerethismus, der sich durch unvollkommenes Bewusstsein, Schlaflosigkeit, blande Delirien, beständige Unruhe und zitterndes Haschen nach scheinbar vorschwebenden Gegenständen aussprach. Brennende Hitze der Haut, trockene, braun belegte Zunge, Fuligo des Zahnfleisches und der Nasenlöcher und kleiner, beschleunigter Puls gaben keine Gegenanzeige, sondern wurden im Gegentheile, so wie die meist involutären Stuhlausleerungen, durch sie oft dauerhaft beseitigt.

Von 43 Kranken, welche in diesem Stadium mit diesem Mittel behandelt wurden, genasen 31; bei den übrigen 12 ging man, weil binnen 24 Stunden noch keine auffallende Besserung eingetreten war, sogleich zu andern Mitteln über.

Auffallend schnell wirkte die Wurzel bei Recidiven, die sich nicht selten bei Typhusconvalescenten einstellten und durch plötzlich vermehrte Schwäche, Kopfschmerzen, Schwindel, trockene, brennende Haut, beschleunigten Puls und erschöpfende Durchfälle äusserten. Hier besserten oft schon wenige Esslöffel des Infusum oder Infuso-Decoctum die angegebenen Symptome, und ihr fortgesetzter Gebrauch beseitigte dieselben im Laufe weniger Tage. Von 28 Versuchen, die hier angestellt wurden, gelangen 23 gänzlich.

Zur Beförderung der Convalescenz, besonders bei Typhusconvalescenten mit hohem Grade von vitaler Schwäche, welche noch über nervösen Schwindel, Scotanata vor den Augen, Schwerhörigkeit, Kopfschmerzen, Appetitmangel, Aufblähung des Magens nach dem Genusse von Speisen und dumpfen Schmerz im Epigastrum, und über eine allgemeine Unbehaglichkeit und grosse Schwäche klagten, und bei denen die Stuhlausleerungen flüssig blieben, — zeigte sich die Sumbulwurzel stets (in 35 Fällen) und zwar schnell und nachhaltig hülfreich.

Beschleunigter, kleiner und leerer Puls; trockene, sich abschuppende Haut und eine, bei den Einen noch stark geröthete und zur Trockenheit hinneigende — bei den Andern aber blasse und weisslich belegte Zunge contraindicirten ihren Gebrauch nicht. Die Stuhlausleerungen wurden in der Regel schnell consistent und seltener, die dispeptischen Erscheinungen wichen fast gleichzeitig und auch die nervösen Symptome verloren sich auffallend schnell im Laufe weniger Tage.

Auch gegen die hydropischen Erscheinungen bei Typhusconvalescenten, besonders das nicht selten vorkommende Oedema pedum, bewährte sich der anhaltende Gebrauch der Sumbulwurzel in 14 Fällen als ein kräftiges Heilmittel.

2. Gegen chronische Nervenkrankheiten scheint die Sumbulwurzel ebenfalls bedeutende Heilkräfte zu besitzen. Sie zeigte sich in folgenden speciellen Formen wirksam:

a) Bei Sensibilität-Neurosen des Unterleibes, besonders bei Hyperästhesie in der Sphäre des sensiblen Systems, welche sich durch chronischen Herzgrubenschmerz, Aufblähung und Gefühl von Schwere im Magen und andere, theils im Bauche, theils auch im Thorax flüchtig auftretende Schmerzen äusserten, und bei denen sich keine deutlichen Zeichen von Spinalirritation als Ursache auffinden liessen. Von 10 Fällen, die zum Theil schon viele Monate bestanden hatten, wurden 8, theils durch die Tinctur, theils durch das Infusum Sumbuli vollständig geheilt.

b) Bei Motilität-Neurosen. In zwei Fällen von Chorea S-ti Viti (von denen der eine in der Med. Zeitung

Russlands, 3. Jahrgang, Nr. 45, S. 354 und ff. von Dr. Meinhard beschrieben ist) bei einem 15jährigen Mädchen und einem 19jährigen Jünglinge bewirkte die Sumbulwurzel radikale Heilung.

c) Bei Anästhesie der Blasennerven und der dadurch entstandenen Enuresis, welche selbst dem Strychnin widerstanden hatte und bei der kein organisches Leiden, weder des Rückenmarkes, noch des Harnapparates aufgefunden werden konnte, bewirkte die Sumbulwurzel in einem Falle (bei einem ausgemergelten Weibe), der bereits drei Monate lang gedauert hatte, in Zeit von zwei Wochen vollständige Heilung.

Ebenso zeigte sich dieses Mittel in 4 Fällen bei Männern wirksam, bei denen die Harnexcretion aus Mangel an Energie des Detrusor urinae und des M. bullo-cavernosus zu langsam und in zu dünnem Strahle von Statten ging.

Es dürften überhaupt die chronischen Nervenkrankheiten einen grossen Wirkungskreis für die Anwendung der Sumbulwurzel darbieten.

3. Gegen Durchfälle scheint diese Wurzel die meisten der bisher bekannten Mittel an Wirksamkeit zu übertreffen. In 78 Fällen von akuten Durchfällen der verschiedensten Art, selbst mit heftigen Kolikschmerzen und mit Fieberbewegungen, denen jedoch keine Entzündung zu Grunde lag, wirkte sie cito, tuto et jucunde, ohne den Stuhl völlig anzuhalten; denn es erfolgten bei ihrem Fortgebrauche im Gegentheile die täglichen Stuhlausleerungen regelmässig, mit nur wenigen Ausnahmen.

Ausgezeichnet bewährte sich ihre Wirksamkeit aber auch gegen die chronischen, schon viele Monate dauernden schleimigen Durchfälle, welche bereits grossen Kräfteverfall, Blutleere, Abmagerung des Körpers und hydropische Erscheinungen, besonders Oedem der Füsse, hervorgebracht hatten. Hier wurden die Ausleerungen von Tag zu Tag seltener und consistenter, die übermässige Schleimabsonderung im Darmkanale verlor sich, Appetit und Kräfte hoben sich und die hydropischen Erscheinungen verschwanden ebenfalls im Laufe einiger Wochen. Von 13 hieher gehörigen Fällen wurden 11 vollkommen geheilt.

Selbst gegen die Darmphtise, oder die von Darmge-

schwüren herrührenden Durchfälle, welche nach dem Intestinaltyphus oder Dysenterie nachzubleiben pflegen, und bei denen sich in der Regel unser ganzer Heilapparat wirkungslos zeigt, besitzt die Sumbulwurzel noch bedeutende Heilkräfte, wenn nur die Zerstörungen in den Darmhäuten nicht schon zu weit ausgebreitet sind.

Von 16 Kranken, welche uns rettungslos verloren schienen, weil unfreiwillige, kaum zu zählende Stuhlausleerungen, höchster Grad von Abmagerung des ganzen Körpers, eingefallener Bauch, kleiner, leerer und schneller Puls, trockene, ihres Paniculus adiposus völlig beraubte, an den mumienartig vertrockneten Extremitäten, dunkelroth marmorirte Haut, und eine trockne, braune wie verschrumpfte Zunge bereits vorhanden waren, wurden doch noch fünf gerettet.

4. In 3 Fällen (2 Männer und 1 Weib) von Cholera sporadica, welche, als sie in Behandlung kamen, schon so weit vorgeschritten waren, dass verfallenes, erdfarbenes Gesicht, eingefallene Augen, mit mattem, leblosem Blicke; bläuliche Lippen und ebenso gefärbte Zunge, schwache Stimme; kleiner, leerer und schneller Puls, eingefallener Bauch; kühle, welke Haut, mit von Blutstockungen in den Capillargefässen herrührender, blaurother Färbung der kalten Extremitäten; Wadenkrämpfe; häufiges Erbrechen und Durchfall, und der höchste Grad vitaler Schwäche — eben keine günstige Prognose stellen liessen, wurde anfänglich das Infusum und später das *Infuso-Decoctum rad. Sumbuli*, nicht allein vom Magen nicht ausgeworfen, sondern bewirkte auch schnellen Nachlass der eben erwähnten Symptome, Wiederbelebung des gesunkenen Lebensprocesses und vollständige Heilung.

Demnach dürfte dieses Mittel sowol als Prophylaktikum, als auch als radikales Heilmittel, gegen die *Cholera orientalis* mit den grössten Hoffnungen eines günstigen Erfolges zu versuchen sein.

In einem Falle von Diabetes insipidus, welcher sich bei einem 30jährigen Manne im Verlaufe eines Icterus gebildet hatte und gegenwärtig behandelt wird, hat sich die Quantität des Urins in Zeit von 4 Tagen nicht allein schon so weit vermindert, dass sie bereits geringer ist, als die Quantität der genossenen Flüssigkeiten, die sie täglich um 3 bis 4 Pfund zu

übersteigen pflegte, sondern auch die strohgelbe Farbe desselben ist dunkler und der Geruch schwach ammoniakalisch geworden; dabei nehmen die Kräfte zu, der Durst nimmt ab, die Haut wird weicher und thätiger, der Puls ist normal und die Stuhlausleerungen erfolgen regelmässig.

Obwol dieser Fall noch nicht zu einem sicheren Schluss auf die Wirksamkeit der Sumbulwurzel gegen Diabetes überhaupt berechtigt, so glaube ich doch auf diese Wirkung aufmerksam machen zu müssen, weil sie einen Fingerzeig gibt, auch gegen diese Krankheit Versuche damit anzustellen.

Eben so haben an einem an Phtisis tuberculosa im letzten Stadium leidenden 19jährigen Mädchen, bei welcher, während ich dieses schreibe, ebenfalls Versuche angestellt worden, die colliquativen Durchfälle und Morgenschweisse nach zweitägigem Gebrauch des Infuso-Decoctum aufgehört, ohne dass sich Husten und Fieber vermehrt hätten. Sogar der sehr copiöse Auswurf hat sich bedeutend gemindert. Freilich glaube ich nicht, dass dadurch die Krankheit selbst gehoben werden wird; doch ist diese colliquationswidrige Wirkung des Mittels jedenfalls bemerkenswerth. Ausserdem scheint dieses Mittel auch gegen profuse Eiterungen und das von ihnen abhängige hektitische Fieber wirksam zu sein. Denn bei einem 41jährigen, zum Skelette abgezehrten Frauenzimmer, welches bereits seit anderthalb Jahren an Caries des untern Endes des Femur und des oberen der Tibia und an bedeutenden Fisteln und Eiterinfiltrationen der Weichtheile des rechten Ober- und Unterschenkels leidet, die sich um das Knie concentrirt haben, und bei welcher die Zunge bereits mit Aphthen bedeckt war, hat sich nach 14tägigem Gebrauche des Infuso-Decoctum nicht allein die Zunge gereinigt, das Fieber gemindert und der Zustand der Kräfte gehoben, sondern auch die Quantität des Eiters bedeutend vermindert und seine Qualität augenscheinlich verbessert. Die Endresultate dieser drei, eben erst angefangenen Versuche, werde ich zu seiner Zeit mittheilen. Die Formen, in welchen ich die Sumbulwurzel bisher gereicht habe, waren: das Infusum, Infuso-Decoctum, Decoctum und die Tinctur. Letztere ganz, so wie die *Tinctura Valerianae Ph. Bor.* bereitet, alle 3 bis 4 Stunden zu 15 bis 25 Tropfen. Erstere verschrieb ich auf folgende Weise:

1) *R. Rad. Sumbul. Unc. semis.*
infunde Aquae fervidae q. s.
ad colat. Unc. sex.
S. Alle 2 bis 3 Stunden einen Esslöffel voll zu nehmen.

2) *R. Rad. Sumbul. Unc. semis.*
inf. Aquae bullientis. Unc. quinque.
digere per 1/4 h. in vase bene clauso et cola, residuum coque ex Aquae com. q. s.
per 1/4 h. ad remanentiam Unc. tres.
Liquores colatos misce. S. ut supra.

3) *R. Rad. Sumbul. Unc. semis.*
Coq. ex Aquae Unc. octo in vase bene clauso ad remanentiam Unc. sex.
S. ut supra.

Ich habe auch Extracte anfertigen lassen, dieselben aber aus Mangel an mir passend scheinenden Fällen, eben so wie das Pulver, noch nicht versucht.

Zum Schlusse spreche ich nur noch den Wunsch aus, dass dieses Mittel auch von anderen Aerzten vielfältig geprüft werde, da ich nach den wichtigen Resultaten, welche ich bisher erhalten habe und noch täglich erhalte, zu der festen Ueberzeugung gelangt bin, dass demselben, wie Reinsch aus seiner Analyse bereits im Jahr 1843 vermuthete, ein beständiger Platz unter den wirksamsten Stoffen des Pflanzenreichs in der Arzneikunde anzuweisen sei."

Analyse eines Zeichnenpulvers für Wäsche,

von Heinrich Stöss.

Auf der letzten Mannheimer Messe verkaufte ein Franzose zum Zeichnen der Wäsche messingene Lettern und ein rothes Pulver, dessen Zusammensetzung er geheim hielt. Dieses Pulver soll mit Wasser oder Essig angerührt, die Lettern in den Brei getaucht, auf die Leinwand gedruckt, und die bedruckte Stelle mehre Tage trocken gehalten werden; dann aber soll die Schrift weder durch Wasser noch durch Seife oder Lauge entfernt werden können.

Das Pulver ist fein, etwas zusammengebacken, rothbraun, hat einen tintenhaften Geschmack und keinen Geruch.

1. Etwas davon im Platinlöffel geglüht, blähte sich unter Ausstossen von sauren Dämpfen auf, ohne vollkommen zu schmelzen. Nach dem Glühen blieb ein rothbraunes, in der Weissglühhitze unschmelzbares, kohlenfreies Pulver im Rückstande. Vor dem Löthrohr mit Borax geschmolzen, gab es ein trübes, in der Oxydationsflamme rothes, in der Reductionsflamme grünes Glas.

2. Mit Wasser kalt und dann kochend behandelt, hinterliess es einen bedeutenden Rückstand von rothbrauner Farbe, und die filtrirte, etwas sauer reagirende Lösung gab beim Verdampfen einen grünlichen krystallinischen Rückstand.

Die wässrige Lösung gab:

3. Mit Chlorwasserstoffsäure kein, — mit Ammoniak ein starkes, weisses, bald grünlich und an der Luft gelbroth werdendes, — mit Ferridcyankalium ein dunkelblaues Präcipitat (war Eisenoxydul).

4. Mit etwas Chlorwasserstoffsäure versetzt und mit Hydrothionsäure behandelt, — keine Reaction.

5. Mit Ammoniak übersättigt und mit Hydrothionsäure behandelt, ein schwarzes in Chlorwasserstoffsäure leicht lösliches Präcipitat.

6. Mit Kali im Ueberschuss versetzt und gekocht, vom Niederschlage dann abfiltrirt und die Lösung mit Chlorammonium versetzt — keine Reaction.

7. Keine Reaction auf Zusatz von schwefelsaurem sowol, als von kleesaurem Ammoniak oder von phosphorsaurem Ammoniak nach der Neutralisation mit Ammoniak.

8. Mit salpetersaurem Silberoxyd kein, — mit Chlorbaryum starkes, in Salpetersäure unlösliches Präcipitat (Schwefelsäure).

9. Eine kleine Menge des Pulvers mit Schwefelsäure in einem Uhrglase erwärmt, gab keine flüchtige Säure zu erkennen.

Es ist somit der in Wasser lösliche Theil des Pulvers schwefelsaures Eisenoxydul ($[FeO + SO_3 + HO] + 6 Aq.$)

10. Der in 2 bei der wässrigen Lösung gebliebene rothbraune Rückstand wurde vollständig mit Wasser ausgewaschen, bis Chlorbaryum keine Reaction mehr zeigte, dann durch Kochen mit Chlorwasserstoffsäure gelöst.

11. Die Lösung geschah ohne Gasentbindung, etwas

langsam, aber ziemlich vollständig; der geringe dabei ungelöst gebliebene Rückstand war weiss, körnig, in Salpetersäure und in Königswasser unlöslich und bestand aus Kieselerde (eingemengtem Sand).

12. Die durch 10 und 11 erhaltene saure Lösung gab durch Hydrothionsäure keine Reaction.

13. Auch kleesaures Ammoniak, so wie phosphorsaures Ammoniak nach der Neutralisation mittelst Ammoniak reagirten nicht.

14. Mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, entstund ein voluminöses rothbraunes Präcipitat, und Schwefelcyankalium brachte eine intensiv rothe Färbung ohne Niederschlag hervor (Eisenoxyd).

15. Die Lösung von 10 und 11 mit Kali im Ueberschuss versetzt und gekocht, das gefällte Eisenoxydhydrat abfiltrirt und die Flüssigkeit mit Chlorammonium versetzt, gab keine Reaction.

16. Dieselbe Lösung mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, das Eisenoxydhydrat abfiltrirt und die Lösung mit Hydrothionsäure behandelt, gab keine Reaction.

17. Dieselbe, durch Ammoniak vom Eisenoxyd befreite Flüssigkeit verdampft und der Rückstand bis zum Glühen erhitzt, verflüchtigte sich vollständig.

Somit besteht dieses Waschzeichnenpulver aus einem Gemenge von Eisenvitriol und Eisenoxyd (Blutstein).

18. 40 Gran desselben wurden mit Wasser so lange ausgelaugt, bis nichts mehr aufgenommen wurde; es blieben gerade 20 Gran Eisenoxyd ungelöst zurück. Somit ist es aus gleichen Theilen FeO, SO_3, $HO + 6$ Aq. und $Fe_2 O_3$ gemengt.

Zeichnet man mit diesem Gemenge Leinen- oder Baumwollengewebe, so entsteht ein sogenannter Rostflecken, der dann freilich durch Wasser, Seife oder Lauge nicht herauszuwaschen ist, aber durch Säuren, Kleesalz etc. (wie bekannt) leicht entfernt werden kann.

Deshalb sowol, als auch besonders dadurch, dass Eisenflecken in Leinen- oder Baumwollengeweben gar bald mürbe werden und Löcher geben, hat dieses Waschzeichnungsmittel nur einen untergeordneten Werth.

Beitrag zu einer Opium-Vergiftung,

von Dr. G. Leube in Ulm.

Im Juni d. J. starb in Ulm ein Wundarzt in Folge von Selbstvergiftung. Da in dem Mehle Phosphorpaste vorgefunden wurde, so hatte man geglaubt, dass M. von dieser werde genommen haben, es zeigte sich aber später, dass sich M. mit Opiumtinctur, nach der bayerischen Pharmakopöe bereitet, vergiftet hatte. Durch die Analyse des Magens, des Mageninhalts und Zwölffingerdarms wurde nachgewiesen, dass die Vergiftung des M. keinen Falls durch irgend ein Mineralgift geschehen sein konnte, namentlich also nicht durch Arsen, Sublimat u. s. w., desgleichen nicht durch Phosphor, Blausäure, Oxalsäure etc. Da die Symptome der Vergiftung die des Opiums waren, so wurde nun mit aller Vorsicht auf dieses untersucht, und namentlich zu wiederholten Malen ausser den bekannten Methoden die neue Merk'sche angewendet; es konnte aber keine Spur von Opium aufgefunden werden, obschon man Gelegenheit hatte, längere Zeit auf die Untersuchung zu verwenden; es wurde nämlich der Mageninhalt vorsichtig im Wasserbade eingedickt, in welchem Zustande er sich 8 Tage lang ganz unverändert erhielt. Es gilt nun diese Thatsache als ein weiterer Beleg, dass das Opium im Magen sehr schwer oder gar nicht aufgefunden werden kann.

Christison sagt pag. 71 in seiner Schrift (Abhandlung über die Gifte, Weimar 1831) „das Gift kann verschwunden sein, weil es vollständig absorbirt worden ist," ferner, „nach der Angabe der bewährtesten Aerzte und Analytiker ist Opiumtinctur in 20 Fällen nur 1 Mal nachgewiesen worden." — Hieran knüpft sich folgende Mittheilung des Regimentsarztes Dr. Köllreutter: „Vor etwa 5 Jahren nahm in Ludwigsburg ein Militär-Unterarzt 2 Unzen Laudanum; schon 12 Stunden nach dem erfolgten Tode wurde die Untersuchung der Leiche vorgenommen, aber keine Spur von Opium und Safran gefunden, ja der Mageninhalt soll nicht einmal gelb gefärbt gewesen sein." Gewiss ein interessantes Beispiel von ungemein rascher Absorption.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Angewandte Physik.

Ueber ein neues Verfahren photographische Bilder auf Papier zu erhalten, von Blanquard-Evrard. Die folgenden Vorbereitungen werden in einem, mit Kerzenlicht erleuchteten Zimmer vorgenommen. Gut geglättetes Briefpapier wird auf die Oberfläche einer 30fachen wässrigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd vorsichtig ausgebreitet und gleichförmig damit benetzt; man lässt es dann vorsichtig abtrocknen. Hierauf taucht man dieses Papier in eine Lösung von 25 Th. Jodkalium und 1 Th. Bromkalium und 560 Th. Wasser, lässt die Flüssigkeit abtrocknen und spült es in destillirtem Wasser ab; man hängt das Papier an einem Faden auf, und nachdem es getrocknet ist, hebt man es an einem schattigen Orte auf. Will man nun ein Bild abnehmen, so giesst man auf ein völlig ebenes und geschliffenes Spiegelglas, das auf einem Untersatz so steht, dass es über den Rand reicht, einige Tropfen einer Auflösung von 6 Theilen salpetersaurem Silberoxyd und 11 Theilen krystallisirbarer Essigsäure in 64 Theilen destillirtem Wasser. Das Papier wird mit der Seite, welche bei der ersten Operation mit salpetersaurem Silberoxyd überzogen wurde, mit der Hand auf das Glas ausgebreitet, so, dass es überall von der Auflösung durchdrungen wird, es hängt vollkommen an dem Glas an und zeigt weder Falten noch Luftblasen. Man bedeckt es dann mit mehren Blättern reinem Papier, welche man vorher mit destillirtem Wasser befeuchtet hat, bringt auf die befeuchteten Blätter eine zweite Glastafel von derselben Stärke und presst es stark. Man bringt nun das Ganze in den Rahmen der Camera obscura und verfährt wie gewöhnlich. Die Bilder bilden sich auf diesem Papier in dem vierten Theil der Zeit ab, in welchem die mit Chlorjod präparirten wirken. Nach beendigter Aussetzung bringt man das Bild auf eine vorher befeuchtete Glas- oder Porcellanplatte, und giesst eine gesättigte Lösung von Gallussäure darauf, dadurch erscheint das Bild sogleich. Das Bild wird nun mit Wasser abgespült, hierauf von Neuem auf den Untersatz gebracht und darauf eine 40fache wässrige Lösung von Bromkalium gegossen, welche man ¼ Stunde darauf einwirken lässt. Endlich wird das Bild mit vielem Wasser gewaschen und getrocknet. Es ist nun fertig und kann zur Darstellung einer grossen Anzahl positiver Bilder (es ist nämlich durch diese Behandlung ein negatives oder verkehrtes Bild erhalten worden) dienen. Zu diesem Behufe wird es mit Wachs getränkt, indem man ein wenig Wachs darauf schabt, mit einigen Blättern Briefpa-

pier bedeckt und mittelst eines Plättstahles schmelzen lässt, was man wiederholt, um jede Ansammlung von Wachs von dem Bilde wegzunehmen. Die Anfertigung der positiven Bilder geschieht auf folgende Weise: Man breitet ein Briefpapierblatt über eine gesättigte Kochsalzlösung aus; nachdem es gleichförmig auf der einen Seite benetzt ist, wird es zwischen Fliesspapier getrocknet, hierauf bringt man das Papier auf eine fünffache wässrige Lösung von salpetersaurem Silber, und lässt es dann abtrocknen. Um jetzt das positive Bild hervorzubringen, bringt man das negative Bild mit seiner bedruckten Seite auf die präparirte Fläche des positiven Papiers, presst die beiden Papiere zwischen zwei Glasplatten, und bringt sie in das Gestelle, das man mit einem schwarzen Tuche bedeckt. Man muss darauf sehen, dass die obere Glasplatte stark und schwer genug sei, um auf das negative Bild den gehörigen Druck auszuüben, und dass sie vollständig an dem positiven Bild adhärire. Man lässt nun das Tageslicht, am besten Sonnenlicht, unter rechtwinkliger Einwirkung der Strahlen darauf einwirken. Zur Darstellung des Bildes sind ungefähr 20 Minuten erforderlich. Man lässt das Bild $^1/_4$ Stunde lang in destillirtem Wasser weichen, und bringt es hierauf in eine 8fache wässrige Lösung von unterschwefligsaurem Natron. Es lässt sich die Entstehung des Bildes von nun an bei Tageslicht verfolgen; die Nuancen gehen von einer rothen in eine braune, in's Dunkelbraune und zuletzt in's Sammtschwarze über; je nach Willkühr lässt sich der eine oder andere Farbenton hervorbringen, es ist dann nur nöthig, das Bild aus der Lösung des unterschwefligsauren Natrons herauszunehmen und es sorgfältig mit Wasser zu waschen (dieses muss 5 bis 6 Stunden fortgesetzt werden) und zuletzt zwischen Fliesspapier zu trocknen. — Wenn auch der Verfasser diese Methode der Daguerreotypie einige Vorzüge vor jener mittelst Silberplatten einzuräumen gedenkt, so werden sich immer nur Wenige mit der Darstellung solcher Bilder befassen, von denen unter fünf gewiss nur eines gelingt; da ist es denn doch gewiss viel besser, nach einem Daguerreotypbild eine Zeichnung auf Stein zu machen und dieses durch den Druck zu vervielfältigen, als über der Darstellung eines Exemplars mehre Tage zuzubringen. Diese Methode ist gewiss wissenschaftlich interessant, in Praxi aber nicht ausführbar. (*Ann. de Ch. et de Ph. XX, 100.*) — *n* —

Ueber den Unterschied der Vergoldungen mittelst Quecksilber und Galvanismus, von Barral. Das Aussehen der vergoldeten Gegenstände gibt hierüber keinen sicheren Aufschluss, durch folgendes Mittel lässt sich der Unterschied aber leicht finden. Wenn man nämlich die vergoldeten Gegenstände entweder in der Kälte oder bei gelinder Wärme mit verdünnter Salpetersäure behandelt, so erhält man stets Goldblättchen, welche bei nicht zu heftiger Einwirkung der Salpetersäure die ursprüngliche Form der damit überzogen gewesenen Flächen beibehalten. War die Vergoldung nun auf die gewöhnliche Art durch einfaches Eintauchen des Gegenstandes in eine alkalische Goldlösung, oder durch galvanische Zersetzung einer goldhaltigen Flüssigkeit geschehen, so sind in beiden Fällen die Goldhäutchen auf beiden Seiten von gelber Farbe. Rühren hingegen die Blättchen

von Bronze- oder Schmuckgegenständen her, welche mittelst Quecksilber vergoldet worden waren, so sind sie auf der inneren Fläche, mit welcher sie auf dem Gegenstand auflagen, mehr oder weniger rothbraun gefärbt. Dieses rührt daher, dass bei der Vergoldung mit dem Quecksilberamalgam die Unterlage des zu vergoldenden Metalles amalgamirt, und die Goldschichte selbst mit jenem Metalle verunreinigt wird. Daraus ergibt sich auch, dass die nasse Vergoldung weniger haltbar ist, als die Feuervergoldung. Eine einfach aufgelegte Schichte kann natürlicher Weise nicht dieselbe Adhärenz darbieten, als eine Schichte, welche bis zu einer gewissen Tiefe auf den Gegenstand durch die Legirung eingedrungen ist. Bei alledem hat die nasse Vergoldung noch einen grossen Vorzug vor der Feuervergoldung: hält man ein abgelöstes Blättchen der Feuervergoldung gegen das Licht, so erscheint es siebartig durchlöchert, während ein Blättchen der nassen Vergoldung fast undurchsichtig ist, weshalb auch die letztere Vergoldung die metallenen Gefässe gegen die Einwirkung ätzender Flüssigkeiten viel besser schützen muss. (*Ann. de Chim. et de Phys. XX, 345.*) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber eine neue Methode der Analyse salpetersäurehaltiger Körper, namentlich der Schiessbaumwolle, von W. Crumm. Eine 8 Zoll lange Glasröhre von $1^1/_4$ Zoll Durchmesser wurde mit Quecksilber gefüllt und darin umgekehrt. Ein 6 Gran schweres Stückchen geschmolzenen Salpeters liess man hierauf in der Röhre aufsteigen, dann 50 Gran Wasser; nachdem sich der Salpeter aufgelöst hatte, wurden 125 Gran Schwefelsäure zugesetzt. Durch die freiwerdende Salpetersäure entsteht Stickoxydgas, nach 2 Stunden ist die Salpetersäure vollständig zersetzt. Hierauf lässt man in der Röhre $^3/_4$ Cubikzoll einer frisch gekochten Eisenvitriollösung aufsteigen, dabei wird das Gas bis auf einen geringen Rest absorbirt. Vier nacheinander angestellte Versuche gaben sehr nahe stehende Zahlen, im Mittel 53,32 Procent Salpetersäure, die Rechnung gibt 53,36 Procent. Der Salpetersäuregehalt der Schiessbaumwolle wurde mittelst dieses Apparates auf folgende Weise gefunden: etwa 6 Gran Schiessbaumwolle von bekanntem Wassergehalt wurden zusammengeballt, in der mit Quecksilber gefüllten Röhre aufsteigen lassen und dann 125 Gran Schwefelsäure zugesetzt, nach 2 Stunden fügt man 50 Gran Wasser zu, lässt den Apparat noch einige Stunden stehen und setzt dann die Eisenvitriollösung zu: bei diesen Versuchen wurde die Zusammensetzung der Schiessbaumwolle gefunden in 100:

52,69 Salpetersäure,
24,92 Kohlenstoff,
22,39 Wasser.

Daraus berechnet sich die Formel C_{12}, 7 HO, 3 NO_5. Demnach wäre die Schiessbaumwolle Holzfaser = C_{12} H_{10} O_{10}, in welcher 3 Aeq. Wasser durch 3 Aeq. Salpetersäure ersetzt sind. (Annal. der Chem. und Pharm. LXII, 233.) — *n* —

Verunreinigung des Broms. Poselger fand, dass käufliches Brom bei der Destillation gegen das Ende einer grösseren Hitze bedurfte. Der Kochpunkt stieg von 50° auf 120°, wobei die Farbe des Rückstandes immer heller erschien, bis er zuletzt farblos wurde. Dieser zuletzt übergehende Theil war Bromkohlenstoff. Verschiedene Sorten enthielten mehr oder weniger von dieser Verunreinigung, das aus der Schönebeker Fabrik bezogene 6 bis 8 Procent. Wahrscheinlich entsteht dieser Bromkohlenstoff durch Einwirkung des Broms auf den Aether nach der bekannten Darstellungsweise. (Poggend. Annalen 1847, 6.) — *n* —

Ueber Isolirung des Fluors, von Louyet. Man bedient sich dazu der Gefässe von Flussspath, sowol zur Entwicklung des Gases, wie zu seiner Auffangung. Die ersteren sind mit Chlorgas gefüllt, in welchen man wasserfreie Fluoride erhitzt. Das Fluor ist ein farbloses Gas, bleicht Pflanzenfarben nicht, zersetzt das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, greift das Glas nur schwach an und greift die meisten Metalle mit Ausnahme von Gold und Platin an. Die Oxyde der letzteren werden nicht von Fluorwasserstoffsäure aufgelöst. Nach Louyet soll das Fluor viel mehr Aehnlichkeit mit Sauerstoff und Schwefelsäure haben als mit den Salzbildern, worin diese Aehnlichkeit aber nach obigen Eigenschaften bestehen soll, wird Niemand einsehen. Was man bisher für wasserfreie Flussspathsäure gehalten hatte, ist nach Louyet wasserhaltige, sie wird wasserfrei erhalten wenn man das aus Flussspath und Schwefelsäure bereitete Gas über geschmolzene Phosphorsäure leitet und es in einem durch eine Frostmischung abgekühlten Gefässe auffängt. Bei — 12° und gewöhnlichem Luftdruck ist es noch gasförmig, raucht an der Luft und greift Glas nur wenig an. Nach Kuhlmann soll Flussspath durch trockne Salzsäure vollständig zersetzt werden. Das Fluorsilber enthält nach dem Schmelzen stets metallisches Silber und zersetzt sich in der Hitze vollständig, unter Entwicklung von Fluordämpfen. Mit reiner Kohle behandelt, gab das Fluorsilber Kohlensäure! und bei der Analyse zeigte es sich, dass dasselbe stets eine gewisse Menge Wasser enthält. (*Compt. rend. XXIII & XXIV*) — *n* —

Ueber die beiden Varietäten der arsenigen Säure, von Bussy.

1) Die glasige Säure, weit entfernt, weniger löslich zu sein, als die opake, wie dies gewöhnlich angenommen wird, ist im Gegentheil bei weitem löslicher im Wasser als die letztere; diese Differenz findet statt ungefähr in dem Verhältniss 3 zu 1, bei einer Temperatur von 12 bis 13°, so dass Wasser, welches 36 bis 38 Grm. glasiger Säure löst, kaum 12 bis 14 Grm. opaker Säure aufzunehmen vermag.

2) Die glasige Säure löst sich viel schneller als die opake.

3) Weder die eine noch die andere dieser Säuren hat eine ihr streng eigenthümliche Löslichkeit.

4) Die opake Säure verwandelt sich durch längeres Sieden in Wasser in glasige Säure, sie erlangt also auch denselben Grad von Löslichkeit wie die glasige Säure, von welcher 110 Grm. in einem Liter Flüssigkeit gelöst werden können.

5) Unter Einfluss des Wassers und einer niedern Temperatur verwandelt sich die glasige in opake Säure; eine Solution der glasigen Säure zeigt demnach nach einiger Zeit einen geringern Sättigungsgrad, indem opake Säure sich absetzt.

6) Die Mischung beider Varietäten der Säure in derselben Auflösung erklärt die beobachteten Anomalien in der Löslichkeit der arsenigen Säure, welche in der That keinen Widerspruch gegen die Gesetze der Chemie darbieten.

7) Die Zertheilung, welche die Auflösung der opaken Säure erleichtert, ohne indessen ihre Löslichkeit zu erhöhen, vermindert beträchtlich die der glasigen Säure und in dem Grade, dass die zum feinsten Pulver präparirte Säure in der Kälte nicht merklich löslicher ist, als die opake Säure, ohne Zweifel in Folge einer Umbildung, welche sie entweder während des Präparirens oder bei der Berührung mit Wasser erleidet.

8) Die durch Einwirkung von Ammoniak matt gewordene Säure und die aus Wasser krystallisirte verhalten sich gegen Wasser gleich und scheinen derselben Varietät anzugehören.

9) Unter dem Einflusse verdünnter Chlorwasserstoffsäure löst sich die opake Säure langsamer als die glasige. Dieser Umstand, welcher auch die Natur der während der Auflösung gebildeten Producte modificirt, erklärt, weshalb die von Rose bei der Krystallisation der glasigen Säure beobachteten Lichtphänomene sich im Allgemeinen nicht mit derselben Intensität bei der Lösung der opaken Säure zeigen.

10) Die Differenz, welche man bei der Reaction beider arseniger Säuren auf Lackmustinctur bemerkt hatte, ist nur scheinbar. Wenn die opake Säure Lackmus nicht röthet, so liegt dies in ihrer geringen Löslichkeit und überdies in der Langsamkeit ihrer Auflösung, während die glasige Säure, deren Lösung schnell erfolgt, die Tinctur unmittelbar röthet. Macht man aber den Versuch vergleichend und überlässt das Gemisch von gepulverter Säure und Lackmustinctur sich selbst, so sieht man die Flüssigkeit sich nach und nach röthen und nach Verlauf von 3 oder 4 Tagen jeden Unterschied verschwinden. (*Compt. rend. XXIV, 774.*) — *n* —

Ueber die Kobaltidcyanwasserstoffsäure, von Constantin Zwenger. Die analoge Zusammensetzung des Kobaltidcyankalium (Kobaltcyanidkalium) mit dem Ferridcyankalium veranlasste den Verf. eine der Ferridcyanwasserstoffsäure analoge Säure aus Kobalt darzustellen. Man erhält diese Säure durch Zerlegung des Kobaltidcyankupfers durch Schwefelwasserstoff, es scheidet sich Schwefelkupfer ab, die farblose wässrige Flüssigkeit ist die verlangte Säure. Sie lässt sich auch ferner aus dem Kobaltidcyankalium abscheiden. Man vermischt in diesem Falle

eine wässrige Lösung des Kobaltidcyankaliums mit einem geringen Ueberschuss von concentrirter Schwefelsäure und erwärmt das Gemische einige Zeit, zugesetzter absoluter Alkohol scheidet das schwefelsaure Kali ab, während die Kobaltidcyanwasserstoffsäure in Auflösung bleibt. Noch leichter gelingt dieses mit Salpetersäure. Die Kobaltidcyanwasserstoffsäure krystallisirt aus einer concentrirten wässrigen Lösung in kleinen farblos durchsichtigen, glänzenden Nadeln, sie reagirt und schmeckt stark sauer und zerlegt mit Leichtigkeit die kohlensauren Salze. Eisen und Zink löst sie unter Wasserstoffentwicklung auf und bildet damit neutrale Salze. An der Luft zerfliesst sie. In Alkohol ist sie leicht, nicht in Aether löslich. Bei 100° verliert sie Wasser und wird weiss, bei 190° wird sie grün und nach und nach blau, bei 250° ist der Rückstand vollkommen blau.

Die Berechnung aus der Analyse gab:

			In 100	
2	Aeq.	Kobalt	736,88	25,96	
12	,,	Kohlenstoff	900,00	31,71	
6	,,	Stickstoff	1051,50	37,05	Formel = $Co_2\ Cy_6 + H_3$, HO.
4	,,	Wasserstoff	50,00	1,76	
1	,,	Sauerstoff	100,00	3,52	
			2838,38	100,00.	

In Salzsäure löst sich diese Säure ohne Zersetzung auf. In concentrirter Schwefelsäure ist sie nicht löslich.

Kobaltidcyankalium erhält man durch Uebergiessen von Kobaltcyanür mit Kalilauge und Zusatz von überschüssiger Blausäure. Man erhält es auch durch Auflösung von Kobaltcyanür und Cyankalium, wobei sich fast reines Wasserstoffgas entwickelt. Dieses Salz krystallisirt aus seiner wässrigen Lösung in wasserfreien, durchsichtigen, plattgedrückten, achtseitigen Säulen, es ist in Alkohol unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt es zu einer olivengrünen Masse. Formel: $Co_2\ Cy_6 + 3\ K$.

Kobaltidcyannatrium wurde durch Sättigung von kohlensaurem Natron mit Kobaltidcyanwasserstoffsäure erhalten; es krystallisirt in langen farblos durchsichtigen Nadeln, ist unlöslich in Alkohol. Seine Zusammensetzung ist: $Co_2\ Cy_6 + Na_3 + Aq_4$.

Das Kobaltidcyanammonium wird durch Sättigung der Säure mit Ammoniak erhalten, es krystallisirt in durchsichtigen, geschobenen vierseitigen Tafeln. Die Analyse gab die Formel: $Co_2\ Cy_6 + 3\ NH_4 + HO$.

Kobaltidcyanbaryum krystallisirt in durchsichtigen Prismen, welche an warmer Luft verwittern und in Alkohol unlöslich sind. Formel: $Co_2\ Cy_6 + Ba_3 + Aq_6$.

Kobaltidcyankupfer wird durch Zersetzung von Kobaltidcyankalium und schwefelsaurem Kupfer erhalten, es ist ein hellbrauner Niederschlag. Formel: $Co_2\ Cy_6 + Cu_3 + Aq_7$.

Kobaltidcyankupferammon krystallisirt aus der Lösung des Kobaltidcyankupfers in Ammonliquor in kleinen blauen vierseitigen Prismen. Formel: $Co_2\ Cy_6 + Cu_3 + 2\ NH_3 + Aq_5$.

Ausser diesen Verbindungen wurden noch folgende dargestellt:

Kobaltidcyankobalt; Kobaltidcyannickel; Kobaltidcyannickelammon; Kobaltidcyanblei; basisches Kobaltidcyanblei; Kobaltidcyansilber; Kobaltidcyansilberammoniak. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXII, 157.) — *n* —

Ueber das kohlensaure und das reine Zinkoxyd, von J. Lefort. Um reines Zinkoxyd zu erhalten, darf man sich des Ammons nicht bedienen, weil sich dadurch ammonische Zinksalze bilden; dagegen eignen sich die einfach- und doppelt-kohlensauren Alkalien sehr gut zur Darstellung des Zinkoxyds unter der Bedingung, dass die Fällung des kohlensauren Zinkoxyds in der Wärme vorgenommen wird. Das kohlensaure Zinkoxyd, welches entsteht, wenn man Zinksalze durch kalte oder heisse Auflösungen kohlensaurer Alkalien zersetzt, ist stets dasselbe, nämlich kohlensaures Oxydhydrat, dagegen bildet sich bei Vermischung von kalten Auflösungen zweifach kohlensaurer Alkalien mit kalten Zinksalzlösungen ein dreifach basisch-kohlensaures = (CO_2, 3 ZnO, 6 HO), welches sich durch Glühen in reines und leichtes Oxyd umwandelt. (*Journ. de Chim. et de Pharm. XI, 3 Sér.*)

— *n* —

Neue Basis von Platin. Claus hat in einer, privatim an Berzelius gemachten Mittheilung angegeben, dass er eine neue Basis aus einem Atom Platinoxyd und zwei Aequivalenten Ammoniak = $PtO_2 + 2\,N_2\,H_6$ gefunden zu haben glaube, welche mit Säuren 2 At. Ammoniumoxydsalz bilde, gepaart mit 1 At. Platinoxyd. Es waren mehre Salze analysirt worden. Die Schwierigkeit liegt in der Abscheidung der letzten Spur von Chlor, was nicht vollständig glücken wollte. Man erhält die Basis, wenn man Platinchlorid in kleinen Portionen nach einander in siedendes kaustisches Ammoniak tropft. Beim Fortsetzen des Kochens erhält man einen braunen Niederschlag von sehr verwickelter Zusammensetzung, und eine farblose alkalische Flüssigkeit, welche beim Sättigen mit Säuren Niederschläge bildet von schwerlöslichen, farblosen Salzen, welche auf 1 At. Platinoxyd 2 At. Ammoniumoxydsalz enthalten. Kohlensäure scheidet daraus ein basisches Salz ab, welches 1 At. Kohlensäure enthält, welches aber, in einem kohlensäurehaltigen Wasser aufgelöst, sich mit 2 At. Kohlensäure daraus wieder absetzt. (Dies ist dem Reiset'schen Salze ähnlich.) Wird dieses Salz mit Königswasser gekocht, so verwandelt es sich doch nicht in Platinsalmiak, wiewol die Kohlensäure daraus ausgetrieben wird. Das schwefelsaure Salz enthält 2 Atom Schwefelsäure, wodurch es sich von dem Reiset'schen Salze unterscheidet. Diese neue Base treibt Ammoniak aus Chlorammonium. Diese Base unterscheidet sich in der Zusammensetzung von den bereits bekannten dadurch, dass in denselben der Paarling eine Amidverbindung ist, entweder von Platinchlorür oder von Platinoxydul, dass aber hier der Paarling Platinoxyd ist. (Berzelius' Jahresbericht XXVI, 180.)

— *n* —

Ueber die Osman-Osmiumsäure, von Fritzsche und Struve. Die Entstehung dieser Säure findet unter Einfluss von Ammoniak statt; sie lässt sich dadurch erklären, dass ein Aeq. Ammoniak

seinen ganzen Wasserstoff und ein Aeq. Osmiumsäure seinen ganzen Sauerstoff abgeben, wobei sich der freiwerdende Stickstoff und Osmium mit einander verbinden, welche Verbindung sich mit einem anderen Aeq. unzersetzter Osmiumsäure zu einer neuen gepaarten Säure einigt. Die Verfasser betrachten demnach die neue Säure als eine mit Osmiumoxyd gepaarte Osmiumsäure, zusammengesetzt im wasserfreien Zustande, so wie sie die Salze enthalten nach der Formel $Os\,N_2 + Os\,O_3$. Sie bildet das erste constatirte Beispiel einer neuen Classe von gepaarten Säuren, in welchen der Paarling ein Stickstoffmetall ist, worauf sich auch die an Ammonium erinnernde Sylbe *an* bezieht. Diese Säure zeichnet sich durch die Eigenschaft ihrer Salze aus, sich beim Erhitzen mit Explosion zu zersetzen, eine Eigenschaft, welche von dem in der Säure enthaltenen Osmiumsticksoff abzuleiten ist. Nur das Quecksilberoxydulsalz explodirt nicht. Die Osman-Osmiumsäure kann in Verbindung mit Basen und im freien Zustande, jedoch nur als wässrige Lösung erhalten werden. Zur Darstellung einer solchen Auflösung fällt man entweder aus einer solchen Auflösung des Barytsalzes den Baryt vorsichtig durch verdünnte Schwefelsäure aus, oder man behandelt frisch gefälltes Silbersalz mit verdünnter Salzsäure. Dadurch erhält man eine hellgelbe Lösung, welche sich einige Zeit ohne Veränderung aufbewahren lässt, bei zu starker Concentration bräunt sie sich und scheidet unter Gasentwickelung einen schwarzen, osmiumhaltigen, nicht explosiven Körper ab. Diese Säure zersetzt nicht allein die kohlensauren Salze, sondern sogar Chlorkalium, man erhält nämlich Krystalle von osman-osmiumsaurem Kali, wenn man einen Tropfen der wässrigen Säure mit einem Krystall von Chlorkalium auf einer Glasplatte der allmäligen Verdampfung überlässt. Metallisches Zink löst sich in der wässrigen Lösung der Säure auf, jedoch zersetzt sich die Säure dabei zu gleicher Zeit, indem sich ein brauner Körper abscheidet. Die Salzsäure im concentrirten Zustande zersetzt die Salze dieser Säure unter Entwicklung von Chlorgas, während sie sich roth färbt.

Osman-osmiumsaures Kali erhält man durch Auflösung fester Osmiumsäure in einer mit Aetzammon versetzten concentrirten Kalilauge unter fortwährendem Umrühren, es scheidet sich dabei das gebildete osman-osmiumsaure Kali als ein körnigkrystallinisches Pulver ab. In heissem Wasser ist dieses Salz viel löslicher, als im kalten, die Krystalle sind pyramidal, und ihre Form stellt ein spitziges Quadratoktaëder vor. In Weingeist ist das Salz ohne Zersetzung, im Aether aber nicht löslich. Bis 180° C. lässt es sich erhitzen; über diese Temperatur hinaus erhitzt, zersetzt es sich unter Verpuffung. Es wurden mehre Salze dieser Säure dargestellt, das Natronsalz ist sehr löslich, das Quecksilberoxydulsalz bildet prismatische Krystalle, welche sich leicht zersetzen, das Silbersalz ist ein citronengelbes krystallinisches Pulver, welches in Salpetersäure schwerlöslich, leichter von Ammon aufgelöst wird. Es explodirt durch Erhitzen und Schlag äusserst heftig. (*Bullet. de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg.*) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Vorkommen von Jod in Jungermannia albicans L., von W. v. d. Mark. Der auffallende Geruch dieser Pflanze nach Jod, Brom und Chlor veranlasste den Verfasser, sie in dieser Beziehung zu untersuchen. Es wurden 4 Unzen ausgesuchten und gewaschenen Lebermooses getrocknet, mit etwas Sodalösung (die Soda war vorher auf Jod untersucht, letzteres aber nicht darin gefunden) befeuchtet und verbrannt, die Asche mit Wasser ausgelaugt, die erhaltene Auflösung verdunstet, das trockne Salz mit Alkohol behandelt, die alkoholische Lösung abermals abgedampft, mit Kleisterlösung und einigen Tropfen Salpetersäure vermischt, wodurch sofort eine blaue Färbung des Stärkmehls eintrat. Auch Silbersalpeter gab mit der Lösung des durch Alkohol ausgezogenen Salzes einen blassgelblichen, zum Theil in Ammoniak schwerlöslichen Niederschlag.

Brom konnte man nicht auffinden, auch war die Menge des durch Alkohol extrahirten Salzes zu geringe, um noch weitere Versuche damit anstellen zu können.

Beim Einsammeln des Lebermooses traf man wiederholt einen Julus, vielleicht nur zufällig, allein möglich wäre es auch, dass diese jodhaltigen Thiere jodhaltige Pflanzen aufsuchen. (Archiv der Pharmacie LI, 154 — 156.) — *n* —

Ueber die fetten Säuren der Cocosnussbutter, von Saint-Evre. Die Cocosnussbutter enthält eine schmelzbare, flüchtige, krystallisirbare, fette Säure, deren Zusammensetzung folgende Formel begreift $C_{44}\ H_{44}\ O_4$. Die Anomalie, welche zwischen ihrem Schmelzpunkt und ihrem Aequivalent bestand, ist aufgehoben. Ihre Eigenthümlichkeit ist durch die Analyse des Silbersalzes und des Aethers, welchen sie mit dem Weinalkohol bildet, bewiesen worden; sie reiht sich ihrer Zusammensetzung nach an die Taurinsäure an, deren Formel = $C_{48}\ H_{48}\ O_4$ ist. (*Ann. de Chim. et de Phys. XX, 91.*) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung des Gentianins, von Baumert. Das Gentianin krystallisirt in feinen hellgelben Nadeln, die keinen Geschmack besitzen, wenn sie von allem Bitterstoffe gereinigt wurden. In Wasser ist es schwer löslich, ein Theil erfordert 3630 Th. Wasser, löslicher ist es im Aether, und am leichtesten löst es sich in kochendem Alkohol, auch in kalischen Flüssigkeiten ist es mit goldgelber Farbe löslich; es ist luftbeständig, enthält kein Krystallwasser und kann bis auf 200° C. ohne Zerlegung erhitzt werden, bei 300° ist es unter Entwickelung von gelben Dämpfen theilweise sublimirbar, es besteht aus $C_{14}\ H_5\ O_5$. Auf Pflanzenfarben wirkt es nicht und verbindet sich mit Basen und Säuren ohne Wasserabgabe.

Das Gentianin verbindet sich mit Natron in mehren Verhältnissen, diese Verbindungen krystallisiren in goldgelben Nadeln mit oder ohne Krystallwasser, die ersteren verwittern an der Luft, sie lösen sich auch in Alkohol auf.

Dreifach Gentianin-Natron, $NaO, 3\ C_{14}\ H_5\ O_5$, erhält man durch Kochen von Gentianin und Natron mit Alkohol von 90 %, so lange als sich noch etwas auflöst. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit setzen sich nadelförmige Krystalle ab, welche wasserfrei sind.

Zweifach Gentianin-Natron, $NaO, 2\ C_{14}\ H_5\ O_5, 8\ Aq.$, entstand, als die alkoholische Lösung des vorigen mit einer wässrigen Lösung von kohlensaurem Natron vermischt, zur Trockne eingedampft und mit kochendem absolutem Alkohol ausgezogen wurde. Die Krystalle verwittern an der Luft.

Die Verbindungen des Gentianins mit Kali stimmen in ihren allgemeinen Eigenschaften und selbst in ihrer Krystallform mit denen des Natrons überein. Es wurden folgende Verbindungen erhalten:

4fach Gentianin-Kali $KO, 4\ C_{14}\ H_5\ O_5, 3\ HO$
2½fach „ „ $2\ KO, 5\ C_{14}\ H_5\ O_5, 16\ HO$
2fach „ „ $KO, 2\ C_{14}\ H_5\ O_5, 5\ HO$.

Gentianin und Baryt, $BaO, C_{14}\ H_5\ O_5$, verbinden sich beim Vermischen einer alkoholischen Lösung von Gentianin mit Barytwasser, es entsteht ein flockiger Niederschlag.

Gentianin und Bleioxyd. Das Gentianin wird aus seiner Lösung durch Bleizuckerlösung nicht gefällt, setzt man dieser Lösung jedoch einige Tropfen Ammoniak zu, so entstehen voluminöse gelbe Flocken; es wurden vier verschiedene Bleioxydverbindungen erhalten.

Die Verbindungen des Gentianins mit den übrigen Metallen wurden nicht näher untersucht; mit Kupferoxyd entsteht eine grüne, mit Eisenoxydsalzen eine rothbraune Verbindung. Silbersalze werden reducirt.

Gentianin und Säuren. Die Verwandtschaft beider zu einander ist viel schwächer; einige Säuren, wie Salz-, Essig- und schweflige Säure, äussern gar keine Wirkung darauf. Reibt man wasserfreie Schwefelsäure mit Gentianin zusammen, so entsteht eine grüne Verbindung, durch kohlensauren Baryt lässt sich das Gentianin wieder unverändert abscheiden. In englischer Schwefelsäure löst es sich mit gelber Farbe auf, Wasser scheidet es daraus wieder in gelben Flocken ab. Mit verdünnter Schwefelsäure lässt es sich tagelang kochen, ohne zersetzt zu werden. Salpetersäure von 1,43 spec. Gew. löst es mit prachtvoll grüner Farbe auf, bei Wasserzusatz setzt sich ein grünes Pulver ab. Es bestand aus $C_{14}\ H_5\ N_1\ O_{10}$, also einem Aeq. Gentianin und 1 Aeq. Salpetersäure. Ausserdem wurden noch zwei andere Verbindungen mittelst rauchender Salpetersäure dargestellt. Die Einwirkungen von Chlor etc. bieten nichts Bemerkenswerthes dar. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXII, 106.) — *n* —

Ueber Kaffeïn und einiger seiner Verbindungen, von Nicholson. Stenhouse hat gezeigt, dass die Formel des Kaffeïns $= C_8\ H_5\ N_2\ O_2$ wegen der Zusammensetzung des Theïnplatinchlorids verdoppelt werden müsse; Payen bestreitet die Richtigkeit der bisherigen Analysen und setzt dafür die Formel $C_{16}\ H_{10}\ N_4\ O_3$; es wurden deshalb von Nicholson neue Analysen mit ganz reinem Kaffeïn angestellt, und die früheren Analysen als richtig bestätigt.

Das Kaffeïnplatinchlorid bildet sich bei Vermischung einer Lösung von Kaffeïn in Salzsäure mit Platinchlorid als ein schön orangegelber Niederschlag; werden die Lösungen heiss vermischt, so schlägt es sich beim Erkalten in schönen körnigen Krystallen nieder, diese sind wenig lölich in Alkohol, Aether und Wasser, und verlieren nichts am Gewicht im Dampfbade. Es besteht aus $C_{16} H_{10} N_4 O_4$, $H Cl$, $Pt Cl_2$. Das Kaffeïn geht mit salpetersaurem Silberoxyd eine Verbindung ein, welche entsteht, wenn man eine Lösung von Kaffeïn mit einem Ueberschuss von salpetersaurem Silberoxyd vermischt, sie stellt weisse krystallinische Halbkugeln dar. Diese Verbindung besteht aus $C_{16} H_{10} N_4 O_4 + AgO, NO_5$.

Eine Verbindung von Kaffeïn und Quecksilberchlorid wird erhalten, wenn die Auflösung des ersteren mit der Lösung des letzteren im Ueberschusse vermengt wird; die Mischung bleibt im Anfang klar, erstarrt aber dann zu einer Masse kleiner weisser Krystalle, welche durch Umkrystallisiren gereinigt werden können. Aus Wasser krystallisirt, haben sie die höchste Aehnlichkeit mit Kaffeïn. Die Verbindung besteht aus 1 Aeq. Kaffeïn und 2 Aeq. Quecksilberchlorid.

Kaffeïn und Goldchlorid bilden schön citrongelbe Krystalle und bestehen aus $C_{16} H_{10} N_4 O_4$, $H Cl$, $Au Cl_3$. Ausserdem wurden noch Verbindungen dargestellt mit Cyanquecksilber und Chlorpalladium. Hingegen wurden keine Verbindungen mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Zinnchlorür erhalten. (Annalen der Chemie und Pharmacie LXII, 71.)

— *n* —

Ueber die Natur des Santonins und die Gesetze der Harzbildung, von Heldt. Dieser sehr umfangreichen Abhandlung, sie nimmt fast ein ganzes Heft der Annalen ein, von Seite 10 bis 83, entnehmen wir nur das Bemerkenswerthe über Santonin. Nachdem die bekannten Eigenschaften dieses Stoffes, dessen Gelbwerden am Licht, dessen Schmelzung und längeres Unkrystallisirtbleiben angegeben worden, werden dessen Verbindungen mit den Basen beschrieben. Die Verbindungen des Santonins mit den Metallsalzen sind so locker, dass sie schon durch Kochen mit Wasser zersetzt werden, wobei sich Santonin krystallinisch abscheidet. Seine löslichen Verbindungen werden dadurch erhalten, dass man die Oxyde oder die kohlensauren Oxyde der Metalle mit einer Santoninauflösung in Weingeist digerirt und die Metallsalze mit Santoninkali fällt.

Santoninnatron erhält man durch Digestion von trocknem kohlensaurem Natron mit einer alkoholischen Santoninlösung bis die karminrothe Flüssigkeit farblos geworden ist, die Lösung wird bei 30° zur Trockne verdampft, der Rückstand mit absolutem Alkohol ausgezogen und die Flüssigkeit verdampft. Dabei wird keine Kohlensäure entwickelt, es entsteht aber doppeltkohlensaures Natron. Das Santoninnatron ist eine aus verfilzten Nadeln bestehende, an der Luft und dem Sonnenlicht unveränderliche Masse von stark alkalischem Geschmack und Reaction. Mineralsäuren scheiden das Santonin daraus sogleich in Krystallen ab. Löst man alsbald die kleinen Krystalle in sehr wenig Wasser auf, und überlässt die Flüssigkeit der freiwilligen Verdampfung, so erhält man

nach einiger Zeit grosse wasserhelle Krystalle. Das Santoninnatron ist nach der Formel zusammengesetzt: $C_{30} H_{18} O_6$, NaO HO + 7 HO,
bei 100 getrocknet aber $C_{30} H_{18} O_6$, NaO HO.

Das Santoninkali wird wie die Natronverbindung bereitet, ist aber nicht krystallinisch. Mit Ammoniak lässt sich keine Verbindung darstellen.

Santoninkalk erhält man durch Digestion von alkoholischer Santoninlösung mit Kalkhydrat bis zur Verschwindung der karminrothen Farbe. Die Lösung wird bei einer Temperatur von 30° eingedampft, der trockne Rückstand mit Wasser ausgezogen, und die Lösung abermals bei einer constanten Temperatur von 30° ausgezogen. Nach dem Trocknen ist der Santoninkalk eine weisse, seidenglänzende Masse, welche luft- und lichtbeständig ist, alkalisch schmeckt und reagirt und in Wasser und Weingeist löslich ist. Zusammensetzung = $C_{30} H_{18} O_6$, CaO, HO bei 100°.

Bei höherer Temperatur wird das Salz rubinroth, während sich etwas Santonin verflüchtigt.

Santoninbaryt = $C_{30} H_{18} O_6$, BaO, 2 HO bei 100° wird wie die Kalkverbindung dargestellt, bildet weisse Krusten.

Santoninbleioxyd wird erhalten, wenn eine kochende alkoholische Santoninlösung mit einer heissen wässrigen Bleizuckerlösung gemischt, und die filtrirte Flüssigkeit längere Zeit bei einer Temperatur von 30° erhalten wird. Es setzen sich warzenförmige, perlmutterglänzende Nadeln ab. Die Zusammensetzung ist $C_{30} H_{14} O_6$, PbO.

In concentrirten Auflösungen von Zinkvitriol, salpetersaurem Silberoxyd, Quecksilberoxydul und -Oxyd erzeugt das Santoninkali weisse, schwerlösliche Niederschläge, in Eisenoxydsalzen einen isabellfarbenen, in Kupferoxydsalzen einen blauen, in Uranoxydsalzen einen gelben, in Chromoxydsalzen einen grünen Niederschlag.

Zersetzungsproducte des Santonins. Wird ein Strom Chlorgas durch in Wasser suspendirtes Santonin geleitet, so bedecken sich die Krystalle mit einer weissen undurchsichtigen Kruste. In einer heissen alkoholischen Lösung von Santonin wird durch hineingeleitetes Chlorgas eine gelbrothe ölige Materie erzeugt, welche nach dem Verdunsten des Alkohols ein gelbrothes Harz darstellt. Man erhält sehr leicht eine krystallisirte Chlorverbindung des Santonins, wenn man es in Salzsäure und etwas Weingeist in der Wärme auflöst und hierauf etwas chlorsaures Kali zusetzt.

Setzt man die Chlorverbindung der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen aus, so nehmen die Krystalle, ohne ihre Form zu ändern, eine rothe, zuletzt eine dunkelbraune Farbe an, diese Umwandlung erfordert aber eine längere Zeit, als jene des weissen Santonins in gelbes durch das Sonnenlicht. Diese Erscheinung gründet sich auf die Bildung eines Harzes auf der Oberfläche der Krystalle, welches sich durch Alkohol abwaschen lässt. Das Chlorsantonin ist zu betrachten als Santonin, in welchem 2 Aeq. Wasserstoff durch 2 Aeq. Chlor vertreten sind =

$$C_{30} H_{16} O_6 + Cl_2.$$

Mit Jod liess sich keine bestimmte Verbindung hervorbringen. Brom wirkt im concentrirten Zustande verharzend auf das Santonin ein,

ausserdem bildet sich eine krystallinische Verbindung, wenn einer verdünnten alkoholischen Santoninlösung tropfenweise Brom zugefügt wird. Die Krystalle sind weiss, geruch- und geschmacklos, löslich in heissem Weingeist und Aether, schwerlöslich in Wasser. Schmilzt man Schwefel mit Santonin, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff. Das Santonin verbindet sich nicht mit den Säuren, Schwefelsäure färbt es gelb und später roth, Salpetersäure, selbst rauchende, wirkt nicht darauf ein, digerirt man es aber längere Zeit damit, so entsteht eine gelbe bittere Substanz ohne Kleesäure, das Endproduct der Oxydation ist eine farblose krystallinische Säure, welche sich wie Bernsteinsäure verhält. Die Einwirkungen der übrigen Stoffe, wie Phosphorsäure, Bleihyperoxyd, übermangansaures Kali, Scwefelammonium, bieten so wenig Interessantes dar, dass wir sie füglich zu übergehen glauben können. Der Verfasser stellt das Santonin zu den Harzen, Referent möchte es wegen seines bestimmten sauren Verhaltens gegen Basen, ohne aber saure Reaction zu zeigen, zu den Stoffen rechnen, welche ich mit der Endung *id* bezeichnet habe, wodurch an ihre sauren Eigenschaften erinnert wird, ohne sie direct in die Classe der Säuren zu werfen, wie das Glycyrrhizid, Ononid, Tannid, Katechid etc. In dieser Beziehung wäre es also wol nicht unpassend, auch das Santonin, Santonid zu nennen. Obgleich es lächerlich ist, ohne Zweck neue Namen zu erfinden, so glaube ich doch, dass es da, wo die Endsylbe etwas falsches ausdrückt, zweckmässiger sei, dieses abzuändern, indem die Endung *in* von jeher den basischen oder indifferenten Pflanzenstoffen beigelegt worden ist. Selbst für Medicin und Pharmacie wäre eine solche bezeichnendere Endung wünschenswerth, um so mehr, als die traurigen Verwechslungen giftiger Alkaloide mit dem unschädlichen Santonin genugsam bekannt sind. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 10 bis 83.) — *n* —

Ueber das Carotin, von Zeise. Die beste Methode es rein darzustellen ist folgende: Der aus stark gefärbten Wurzeln ausgepresste Saft wird mit seiner 4 bis 5fachen Menge Wasser verdünnt und dann mit Schwefelsäure, welche mit 10 Theilen Wasser verdünnt worden ist, vermischt. Der gefällte, eine grauliche Masse bildende Farbstoff wird mit starker Kalilauge gekocht, das Carotin hierauf abfiltrirt und ausgewaschen, nochmals mit verdünnter Schwefelsäure abgewaschen und mit Alkohol von der anhängenden Säure befreit. Hierauf löst man es in Schwefelalkohol, setzt dieser nach der theilweisen Verdunstung des letztern Weingeist zu, wobei sich das Carotin in kleinen kupferrothen Krystallen ausscheidet; es ist in Wasser und Weingeist unlöslich, und löst sich nur schwer in Aether. Bei + 168° schmilzt es zu einer rothen Flüssigkeit, hat aber dadurch eine Veränderung erlitten, indem es nicht mehr krystallisirt; es besteht aus $C_5 H_8$. Chlorgas verwandelt es in einen weissen nicht krystallinischen Körper. (Annal. der Chem. und Pharm. LXII, 380.) — *n* —

Prüfung des schwefelsauren Chinins auf Salicin.*) Die Verfälschung des schwefelsauren Chinins mit Salicin erkennt

*) Vergl. Jahrb. XV, 51.

man nach Pelletier durch folgendes Verfahren. Die Probe wird mit der 6fachen Menge concentrirter Schwefelsäure vermischt und die Lösung mit 2 Mal so viel Wasser, als die Schwefelsäure beträgt, verdünnt, wobei sich das Salicin abscheidet und zu Boden setzt, so dass es leicht abgewaschen und an seinem bittern Geschmacke erkannt werden kann, sowie auch an der rein rothen Farbe, welche es durch Schwefelsäure erhält. Nevins wendet 2 Grm. von dem Salze und 3 bis 4 Tropfen Schwefelsäure an, welche er in einer Porcellanschale vermischt. Das reine Salz löst sich, gleich wie das mit Salicin vermischte, sogleich auf. Sind Stärke und fette Körper darin enthalten, so bleiben diese ungelöst zurück. Die Säure wird dann schwach erhitzt, das reine Salz bleibt ungefärbt, aber organische Stoffe werden verkohlt, so dass schon ein oder ein Paar Procent fremder Stoffe auf diese Weise entdeckt werden können. (Berzelius' Jahresbericht 1846.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber die Bestandtheile der Flüssigkeiten des Fleisches, von Liebig. Diese Abhandlung füllt fast das ganze Juniheft der Annalen der Chemie und Pharmacie von Seite 257 bis 369. Die ersten 12 Blätter enthalten Ausfälle gegen Mulder und Seitenhiebe auf Berzelius, während auf eine grosse folgende Entdeckung hingedeutet wird. Es scheint diese Abhandlung eine versteckte Mine gegen die Mulder'schen Angriffe zu sein um gleichsam als eine wissenschaftliche That jene unangenehmen Erörterungen zum Schweigen zu bringen; nur Schade, dass diese grossen Verheissungen uns ziemlich kalt lassen, denn was ist der langen Rede kurzer Sinn: „Chevreul hat in der Fleischbrühe eine krystallinische Substanz, das Kreatin, im Jahre 1835 aufgefunden und Liebig hat diese im Jahre 1847 analysirt und einige Metamorphosen und Verbindungen mit andern Körpern davon dargestellt." Welch' wichtige Aufschlüsse über den thierischen Organismus sind nun daraus zu ziehen?! Das Kreatin zeichnet sich nach Chevreul durch die Durchsichtigkeit seiner Krystalle aus, welche rechtwinkliche Prismen von Perlmutterglanz darstellen, sein spec. Gew. liegt zwischen 1,34 und 1,84, es wirkt nicht auf Pflanzenfarben, seine wässrige Lösung wird von Chlorbaryum, oxalsaurem Ammoniak, salpetersaurem Silber, schwefelsaurem Kupfer, Eisenvitriol, Bleiessig und Platinchlorid nicht gefällt, in Wasser ist es in geringer Menge und noch schwerer in Weingeist löslich, von Salpetersäure wird es zersetzt. Beim Erhitzen verknistert es, entwickelt Wasser, bei stärkerer Erhitzung wird es zersetzt, es besteht aus C H N O. Berzelius konnte diese Substanz nicht darstellen, Wöhler erhielt sie in geringer Menge aus der Brühe von 8 Pfund Rindfleisch. Schlossberger fand sie auch in dem Fleisch des Alligators. Nach Liebig wird fein zerhacktes Fleisch mit Wasser durchgeknetet, und diese Masse durch grobe Leinwand ausgepresst; dieses Durchkneten mit

frischem Wasser wird mehrmals wiederholt, die vereinigten Flüssigkeiten werden durchgeseiht und in einem Glasgefäss bis zum Sieden erhitzt, und so lange in dieser Temperatur erhalten bis Albumin und Farbstoff vollkommen geronnen sind; nachdem diese Fleischbrühe wieder durchgeseiht worden ist, setzt man ihr so lange eine concentrirte Lösung von Aetzbaryt zu, als noch ein weisser Niederschlag entsteht, nach der Trennung des Niederschlags wird die klare Flüssigkeit vorsichtig im Sand- oder Wasserbade bis auf $^1/_{20}$ ihres Volumens eingedampft und hierauf der freiwilligen Verdampfung an einem temperirten Orte überlassen, es bilden sich bald farblose Nadeln, welche Kreatin sind; die Krystalle werden zuerst mit Wasser und hierauf mit Weingeist gewaschen, in heissem Wasser gelöst und nochmals krystallisirt. Die Kreatinkrystalle gehören ihrer Form nach zum klinorhombischen System.

Die Analysen gaben:

	I.	II.	Aequiv.	
C	36,38	36,93	8	48
N	31,91	32,39	3	42
H	6,96	6,96	9	9
O	24,75	23,72	4	32
	100,00	100,00	Mischungsg.	131.

Das krystallisirte Kreatin enthält 2 Mischungsgewichte Wasser $C_8\ N_3\ H_9\ O_4 + 2$ Aq. Vergleicht man das krystallisirte Kreatin mit Glycocoll, so ergibt sich daraus, dass es die Elemente enthält von

$$\begin{array}{lr} 1 \text{ Aeq. Glycocoll} = & C_8\ N_2\ H_8\ O_6 + \\ 1 \text{ Aeq. Ammoniak} = & N\ H_3 \\ \hline & C_8\ N_3\ H_{11}\ O_6. \end{array}$$

Das Kreatin löst sich leicht in kochendem Wasser auf, die gesättigte Lösung erstarrt zu einer Masse aus glänzenden Nadeln, es besitzt keinen basischen Character und löst sich in heissem Barytwasser ohne Veränderung auf; beim Sieden damit wird es jedoch zersetzt.

Eine Kreatinlösung, welcher man in der Kälte Salzsäure zusetzt, liefert beim freiwilligen Verdampfen Krystalle, welche unverändertes Kreatin sind, bei Erhitzung der Lösung tritt eine Zersetzung ein. Wird die Lösung des Kreatins in Säuren in gelinder Wärme verdampft, so erhält man Krystalle, welche leicht in Alkohol löslich, also kein Kreatin mehr sind, aber eine Verbindung mit der Säure darstellen; durch Metamorphose entsteht ein neuer, basischer Körper, das Kreatinin. Lässt man einen Strom trocknes salzsaures Gas über Kreatin streichen, welches bis zu 100° erwärmt worden, so entsteht neutrales salzsaures Kreatinin. Uebergiesst man Kreatin mit seinem gleichen Gewicht verdünnter Schwefelsäure, welche 27 Procent concentrirte Säure enthält, dampft zur Trockne ein und erhitzt bis zur Entfernung aller Feuchtigkeit, so bleibt neutrales schwefelsaures Kreatinin zurück. Setzt man zu einer siedenden wässrigen Auflösung von schwefelsaurem Kreatinin kohlensauren Baryt, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, so bleibt reines Kreatinin in Lösung. Die Kreatininkrystalle gehören dem monoklinometrischen System an; es ist in kaltem Wasser weit löslicher als das Kreatin,

in kochendem Alkohol löst es sich auf, beim Erkalten der Lösung krystallisirt es. Eine mässig concentrirte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mit Kreatininlösung vermischt, gerinnt sogleich zu einer Masse von feinen weissen Nadeln, welche in heissem Wasser leicht löslich sind und unverändert daraus krystallisiren; sie sind eine basische Verbindung von Kreatinin mit salpetersaurem Silberoxyd. Mit Sublimatlösung bildet das Kreatinin einen weissen käsigen Niederschlag, welcher bald in feine durchsichtige Nadeln übergeht. Mit Zinkchlorürlösung entsteht ein körnig krystallinischer Niederschlag. Das Kreatinin treibt das Ammoniak aus den Ammoniaksalzen aus und bildet mit Kupferoxydsalzen schöne blaue krystallinische Doppelsalze. Platinchlorid fällt die wässrige Lösung des Kreatinins nicht, beim Abdampfen bilden sich aber dunkelgelbe, durchsichtige Krystalle.

Der Uebergang des Kreatins in's Kreatinin durch Einwirkung der Mineralsäuren beruht auf einer Ausscheidung von 4 Aeq. Wasser, es besteht aus

			In 100 Theilen.	Gefunden.
C	8	48	42,48	42,54
H	7	7	6,19	6,38
N	3	42	37,17	37,20
O	2	16	14,16	13,88
Aequivalent =		113	100,00	100,00.

Vergleicht man mit der Formel des Kreatinins die des Theïns, so ergibt sich, dass es die Elemente enthält von 1 Aeq. Theïn + 1 Aeq. Amid.

1 Aeq. Theïn $= C_8 N_2 H_5 O_2$
1 Aeq. Amid $= N H_2$
1 Aeq. Kreatinin $= C_8 N_3 H_7 O_2$.

Pettenkofer hat in dem Harn eine Substanz aufgefunden, welche mit dem Kreatin und Kreatinin in Beziehung steht, sie enthält nämlich 1 Aeq. Wasser weniger wie das trockne Kreatin und 1 Aeq. mehr wie das Kreatinin. Man erhält diese Substanz aus dem Harn, wenn er mit etwas Kalkmilch neutralisirt und so lange mit Chlorcalciumlösung vermischt wird, als sich noch phosphorsaurer Kalk abscheidet, und die filtrirte Flüssigkeit bis zum Auskrystallisiren der Salze abdampft; von diesen abgegossen, wird sie mit einer concentrirten Lösung von Chlorzink vermischt. Nach einigen Tagen krystallisirt die Zinkverbindung in warzenförmigen Körnern aus. Die weitere Untersuchung erwies, dass dieser Körper ein Gemisch von zwei verschiedenen Substanzen sei, welche sich durch siedenden Alkohol trennen lassen, in welchem die eine leicht löslich ist; die in Alkohol lösliche Substanz ist Kreatinin, die unlösliche Kreatin.

Sarkosin. Wenn man einer kochend gesättigten Lösung von Kreatin das 10fache Gewicht desselben krystallisirtes Barythydrat zusetzt, so bleibt die Auflösung anfangs klar, beim fortgesetzten Sieden hingegen entwickelt sich reichlich Ammoniak und die Flüssigkeit trübt sich, es setzt sich ein weisses krystallinisches Pulver ab, welches kohlensaurer Baryt ist, während die Flüssigkeit eine neue organische Basis enthält; schlägt man hierauf den überschüssigen Baryt durch Kohlensäure ab, dampft die filtrirte Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz ein, so erstarrt sie zu einem

Haufwerk von breiten farblosen Blättern. Um das Sarkosin rein darzustellen, wird es nochmals mit Schwefelsäure behandelt, und mit kohlensaurem Baryt abgeschieden. Es krystallisirt in geraden rhombischen Säulen, deren Enden zugeschärft sind. Im Wasser ist es leicht, schwer in Alkohol und nichtlöslich im Aether. Bei höherer Temperatur ist es ohne Zersetzung flüchtig. Die Analyse gab:

	Aeq.		Berechn.	Gefunden.	
C	6	36	40,45	40,73	40,90
N	1	14	15,73	15,84	15,90
H	7	7	7,86	7,90	7,82
O	4	32	35,96	35,53	35,38
Aequiv. =		89	100,00	100,00	100,00.

Die wässrige Lösung des Sarkosins ist ohne Wirkung auf Pflanzenfarben, es besitzt einen süsslich scharfen, fast metallischen Geschmack. Es verbindet sich wie das Kreatin mit Metallsalzen zu Doppelsalzen. Kupfersalze färbt es blau. Zieht man von den Elementen des krystallisirten Kreatins die des Sarkosins ab, so bleibt eine Formel, welche genau der Zusammensetzung des Harnstoffs entspricht:

1 Aeq. Kreatin	C_8	N_3	H_{11}	O_6
1 „ Sarkosin	C_6	N_1	H_7	O_4
bleibt Harnstoff	C_2	N_2	H_4	O_2.

Es ist nach demselben relativen Verhältniss wie das Lactamid und das Urethan zusammengesetzt, unterscheidet sich aber von beiden Substanzen leicht durch seine Unlöslichkeit in Alkohol und Aether.

Inosinsäure. Wenn man die Mutterlauge der Fleischflüssigkeit, nach der Auskrystallisirung des Kreatins, etwas weiter abdampft und mit kleinen Portionen Alkohol vermischt, bis dass sie milchig trübe wird, so setzen sich aus dieser Mischung, wenn sie einige Tage ruhig stehen bleibt, gelbe oder weisse körnige, blättrige oder nadelförmige Krystalle ab, welche sich durch Alkohol auswaschen lassen; sie sind ein Gemische von mehren Substanzen, bestehen aber der Hauptsache nach aus einem Barytsalz einer neuen Säure. Die Inosinsäure lässt sich aus diesem Salz leicht durch Schwefelsäure abscheiden; sie bildet einen farblosen Syrup im concentrirten Zustande und zeigt keine Neigung zur Krystallisation.

Die Analyse des Barytsalzes gab:

			Berechnet.	Gefunden.	
10 Aeq.	C	60,0	23,96	24,46	24,80
2 „	N	28,0	11,18	11,37	11,37
6 „	H	6,0	2,40	2,64	2,59
10 „	O	80,0	31,95	31,12	30,83
1 „	Ba	76,4	30,51	30,41	30,41
Aeq. des inosins.	Bar.	250,4	100,00	100,00	100,00.

Denkt man sich den Baryt durch 1 Aeq. Wasser vertreten, so besteht diese Säure aus $C_{10} H_2 N_7 O_{11}$.

Das inosinsaure Kali erhält man durch Zersetzung des Barytsalzes mittelst kohlensaurem Kali, es ist in Wasser leicht löslich und krystalli-

sirt daraus in feinen, vierseitigen Prismen, ebenso verhält sich das Natronsalz. Die Inosinsäure scheint ihrer Zusammensetzung nach zu den gepaarten Säuren zu gehören; als Hydrat gedacht, enthält sie die Elemente der wasserfreien Essigsäure, der Oxalsäure und des Harnstoffes.

Essigsäure	C_4		H_3	O_3
Oxalsäure	C_4			O_6
Harnstoff	C_2	N_2	H_4	O_2
Inosinsäurehydrat	C_{10}	N_2	H_7	O_{11}.

In den Muskeln wurde ausserdem noch Kreatinin und Milchsäure aufgefunden. Es wird dann auf die Vortheile einer guten Fleischsuppe aufmerksam gemacht und erwähnt, dass man sie durch Ausziehen von zerhacktem Fleisch mittelst kaltem Wasser am kräftigsten erhält; ein Verfahren, welches auch von den Köchen in den Küchen der Reichen schon lange eingehalten wird.

Wir entnehmen nun noch einiges dem Schlusse dieser Abhandlung. Die Hauptbestandtheile der Muskeln bei völlig entwickelten Thieren sind Fibrin und Albumin, kein anderer Theil des Körpers nimmt einen so grossen Theil des Nervensystems auf. Man unterscheidet Fibrin, Albumin und Zellgewebe, theils fertig gebildet, theils in dem Zustande, wo sie zum Uebergang in die geformte Substanz geeignet sind, man hat zuletzt in den Flüssigkeiten diese Stoffe in verbrauchter oder in der zur Wegschaffung geeigneten Beschaffenheit. Man hat zugeführte gefärbte und ungefärbte Flüssigkeiten und endlich die Membranen der hineingehenden Nerven und die Substanz der Nerven selbst zu unterscheiden. Das Kreatinin und Kreatin sind Bestandtheile der Muskeln, sie sind aber auch Bestandtheile des Harns, und wenn auf ihrer Anwesenheit in dem lebendigen Körper eine Thätigkeit beruht, so ist klar, dass nur derjenige Theil dieser beiden Substanzen in den Harn übergehen kann, der zu den vitalen Zwecken nicht verbraucht worden ist. Die Untersuchung des Harns in Krankheiten dürfte hierüber sehr bald Licht verbreiten. Der in kaltem Wasser und nicht in Alkohol lösliche Bestandtheil der Fleischflüssigkeit besitzt, bis auf den Mangel der Fähigkeit, im concentrirten Zustande zu gelatiniren, alle Eigenschaften der Leimsubstanz, er wird durch Gerbsäure gefällt, der Niederschlag backt in der Wärme pflasterartig zusammen und lässt sich vom gerbsauren Leim im Ansehen nicht unterscheiden. Eine zweite, nicht näher untersuchte Substanz, scheidet sich beim Abdampfen der Fleischflüssigkeit an der Oberfläche, in Form einer in kaltem Wasser bald etwas löslichen, bald darin nur aufquellenden Haut ab, sie ist kein Käsestoff. Unter den in Alkohol löslichen Stoffen besteht der grössere Theil aus einer oder wahrscheinlich aus mehren Substanzen, die überaus reich an Sauerstoff sind; diese Körper hinterlassen beim Einäschern, nach Hinwegschaffung der Phosphorsäure, eine auffallend grosse Menge Cyankalium. Wenn man den in Aether und Alkohol löslichen Theil der Fleischflüssigkeit mit Schwefelsäure versetzt, um das Alkali abzuscheiden, und die abfiltrirte Flüssigkeit einige Tage lang ruhig stehen lässt, so scheiden sich daraus lange,

durchsichtige, farblose Nadeln ab, welche stark sauer reagiren und frei von Alkali sind; die erhaltene Menge daraus war zu gering, um sie einer Analyse unterwerfen zu können. Sättigt man zuletzt die erhaltene saure Flüssigkeit mit Kalk, bringt das Ganze zur Trockne, wäscht den Rückstand mit Alkohol aus, und versetzt die Flüssigkeit mit Aether, so entsteht ein Absatz, und die davon getrennte Flüssigkeit enthält Kreatinin, verbunden mit einer stickstoffreichen, nicht näher untersuchten Säure. Trotz aller angewendeten Mühe konnten weder Harnstoff noch Harnsäure in der Fleischflüssigkeit aufgefunden werden. (Annal. der Chemie und Pharm. LXII, 257.) — *n* —

Verweilen des Antimons im thierischen Organismus. *) Aus den Versuchen ergab sich, dass selbst bei Hunden, welche 4 Monate nach der Behandlung mit Antimon geschlachtet wurden, nachdem sie sich völlig von ihrem anfänglichen Unwohlsein erholt hatten, noch ebensoviel Antimon sich vorfand, als bei denjenigen, welche zu Anfang des Experiments geschlachtet wurden. Nur in der Vertheilung des Metalls war ein Unterschied zu bemerken; während bei einem zu Anfang der Brechweinsteinbehandlung an nervösen Zufällen gestorbenen Hunde sich Antimon im ganzen Körper befand, hauptsächlich aber im Gehirn; während bei einem anderen zu Anfang geschlachteten Hunde das Antimon sich überall gleichmässig vertheilt hatte, fand es sich bei einem nach $3\frac{1}{2}$ Monat geschlachteten Hunde nur im Fett und in den Knochen. Bei allen Hunden zeigte sich aber die Leber auffallend grösser als im normalen Zustand. Zu Anfang der Antimonbehandlung absorbirt die Leber davon eine sehr grosse Menge, oft 6 Mal mehr, als die übrigen Gewebe zusammengenommen. Millon macht zugleich darauf aufmerksam, dass man in Strassburg die Gänse zuweilen mit Schwefelantimon füttere, um grosse Lebern zu erhalten **) (*Ann. de Chim. et de Phys., 3. Sér., XIX, Févr. 1847.*) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Canna Achira oder Tous les mois. Unter letzterm Namen ist auf den Antillen, namentlich zu St. Kitts, eine Art Satzmehl bekannt, welches gleich dem Arrow-Root als vorzügliches und leicht zu verdauendes Nahrungsmittel empfohlen wird, vor dem Arrow-Root aber viele Vorzüge besitzen soll. Die Pflanze, deren Wurzelknollen dieses viel gerühmte Stärkmehl liefern, ist eine Canna; die Species hat noch nicht mit Bestimmtheit ausgemittelt werden können, ebensowenig ihre Heimath. Hamilton nennt sie vorläufig *Canna Achira* und glaubt, dass sie in einem wärmern Klima zu Hause sei, als dem der Antillen, ver-

*) Vergl. Jahrb. XIV, 272.

**) Dieses ist auch hier in Landau sehr häufig der Fall. C. H.

muthlich in der heissen und feuchten Gegend von Choco. Der Name *Tous les mois* entstammt wahrscheinlich französischen Pflanzern auf Guadeloupe, Domingo oder Martinique. (*Pharmac. Journ. VII, 56.*) — *i* —

Dikki malei. Unter diesem Namen beschreibt Batka eine Substanz, welche er für eine falsche Opiumsorte hält. Solly schreibt Batka's Ansicht einem Missverständniss zu und theilt über diese Substanz folgende Nachricht mit. *Dikki malei* oder *dik-millei*, *Cumbi pisin* oder Cumbigummi von Hyndostan, ist ein Harz, welches von den jungen Schösslingen und Blüthenknospen der *Gardenia lucida* Roxb. ausschwitzt. Dieser schöne Strauch wächst bei Bombay wild und wird in den Gärten von Deccan angebaut. Ainslie beschreibt es in seiner Materia medica als ein der Myrrhe im Aeussern nicht unähnliches Gummiharz, auch soll die Wirkung ähnlich, jedoch weit heftiger sein. Eine weingeistige Lösung davon wird zur Reinigung fauler Geschwüre verwendet. Solly fand es bestehend aus 83 Theilen eines gelblichbraunen, bei gewöhnlicher Temperatur spröden, bei 90° (Fahrenh.?) erweichenden Harzes von 1,1199 spec. Gew., und 17 Theilen erdigen und vegetabilischen Unreinigkeiten. Ainslie hat sich vergebens bemüht zu ermitteln, woher und von welcher Pflanze diese Substanz komme. Die Nachricht, dass sie von einer Gardenia abstamme, rührt von Dr. Luish zu Bombay. (*Pharmaceutical Journal VII, 104.*) — *i* —

Persisches Insektenpulver soll ausserordentlich wirksam sein, so, dass Insekten von der geringsten Menge dieses Pulvers berührt, augenblicklich von Schwindel ergriffen und getödtet werden. Es wird in höchstens 4 Loth fassenden Gläsern zu dem Preise von fl. 1. C. M. verkauft und ist von schmutziggraugelber Farbe, dem gemahlenen Sumach ähnlich, man findet darin einzelne unzermahlene Ueberreste von Stengeln, Blättern und Blüthen. Der Geruch ist eigenthümlich, zwischen Saflor, Sennesblättern und Kamillen. Es soll in der Gegend von Tiflis, und zwar aus *Pyrethrum roseum* und *P. caucasicum*, auch *Pyrethrum carneum*, *sericeum* M. Bieberst. und *P. silaifolium* Stev. bereitet werden, indem die getrockneten und gemahlenen blühenden Pflanzen auf einen Haufen geschichtet und mit Wasser so befeuchtet werden, dass sie sich erhitzen und in Gährung übergehen. Wenn sich der eigenthümliche Geruch entwickelt hat, wird es von Neuem zum Trocknen ausgebreitet und in Flaschen gefüllt. Das wirksamste Pulver sollen die Blüthen liefern, doch kommt dieses im Handel selten vor. Batka hat dieses Pulver mit *Pyrethrum Leucanthemum*, *inodorum* und *corymbosum* nachzumachen gesucht und zwar mit einigem Erfolg, doch war die Wirkung schwächer. Durch 24stündige Digestion lieferte das persische Pulver einen braungelben Aufguss, welcher mit essigsaurem Bleioxyd einen voluminösen Niederschlag gab, mit kohlensaurem Kali getrübt und dunkelbraun gefärbt wurde, eben so mit Eisenchlorid. Befeuchtet man das Pulver mit schwachem Ammoniak und lässt an der Luft stehen, so bildet sich eine dunkelgrüne Flüssigkeit, aus welcher Säuren einen voluminösen Niederschlag abscheiden. (Buchner's Repert. XCVII, 372.) — *i* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Literatur und Kritik.

Oesterreichische Zeitschrift für Pharmacie. Redigirt von Professor Dr. Ehrmann. Druck von Schmidbauer und Holzwarth. 1847. Motto: Lebe, um zu lernen! Lerne, um zu leben!

Wieder eine neue Zeitschrift! wird Mancher sagen; jawol wieder eine neue Zeitschrift, sagen wir, aber eine Zeitschrift, deren Erscheinen gewiss von Allen, denen das Wohl der Pharmacie am Herzen liegt, nur mit wahrer Freude begrüsst werden kann. Denn eine Zeitschrift ist der Mund einer Corporation, der Mund ist aber bei dem Menschen nicht allein zum Essen, sondern vornehmlich zum Reden gemacht; man müsste also glauben, die Corporation der österreichischen Pharmaceuten sei stumm, da sie sich bis jetzt durch kein Organ habe vernehmen lassen, dieses ist aber nicht der Fall gewesen, sondern im Gegentheil haben wir ausgezeichnete österreichische redende Pharmaceuten, nur schien es bis jetzt in diesem grössten teutschen Staate an Gemeinsinn zu fehlen, um sich zu einem gemeinsamen Organ zu vereinigen, die zerstreuten Kräfte zu sammeln, und dadurch Tüchtiges zu wirken. Wer wollte sich nun nicht darüber freuen, dass dieser glückliche Gedanke der gemeinsamen, der vereinigten Wirkung auch in Oesterreich zur That erwacht, und zur Frucht gereift sei. Alles Grosse unserer Zeit erwächst aus dem Streben nach Vereinigung, die Worte unseres grossen Dichters

„Jeder strebe zum Ganzen, und kannst Du selber kein Ganzes
Werden, als dienendes Glied schliess an ein Ganzes Dich an,“

scheinen in Mark und Bein des Volkes übergegangen zu sein. Alles Grosse, was in unsern Tagen geschieht, erblüht von Unten herauf, ist Blüthe des Volks und Volksgeistes, während das von Oben herab Unternommene verkümmert; — Vereinigung macht stark, Vereinzelung zersplittert, die Wurzeln haben neue Sprossen geschlagen, während der Gipfel des Baumes abstirbt.

Wie freuen wir uns also, dass diese Zeitschrift auch Zeugniss ablegt von dem in Oesterreich erwachten Streben nach gemeinsamer Wirkung, nach Vereinigung der Pharmaceuten, in einem Staat, in welchem dieses Streben in andern Zweigen der Technik schon so reiche Früchte getragen, in einem Staat, in welchem man von Jahr zu Jahr mehr zum teutschen Bewusstsein gelangt, und sich den früher entfernten und fremd stehenden teutschen Stämmen in Süd, in West und Nord anschliesst. Gewiss, wenn irgendwo das Bedürfniss eines pharmaceutischen Organs, einer pharmaceutischen Zeitschrift gegeben war, so ist es in Oesterreich; wenn in einem Ländchen, wie die Pfalz, mit 600,000 Einwohnern eine praktisch-pharmaceutische Zeitschrift entstehen und rühmliche Ausbreitung und Anerkennung in allen Ländern Europa's, und im fernen Westen America's finden kann, warum sollte eine solche Zeitschrift nicht in einem Lande von mehr als 36 Millionen Einwohnern, mit fast 3000 Apothekern, Anerkennung und Verbreitung finden? Bestehen ja doch selbst in dem, dem teutschen Wesen ferne liegenden Russland

zwei teutsche pharmaceutische Journale. Gehen wir aber nur in die Tendenz dieser neuen Zeitschrift ein, so sichert ihr auch diese eine nicht blos auf Oesterreich sich erstreckende Verbreitung, denn aus diesem Lande des praktischen Verstandes kann gewiss auch nur Nützliches und Gediegenes für die Pharmacie hervorgehen; am besten ist es, wir lassen hier den Prospektus selber sprechen.

„Die verschiedenartigsten Fächer der Wissenschaft und Industrie haben in der periodischen Literatur des österreichischen Kaiserstaates eigene Organe zu ihrer Vertretung, wir haben Zeitschriften für Theologen, Aerzte, Juristen, Militärs, Techniker, Landwirthe etc.; nur die Pharmacie entbehrte bei uns noch in der jetzigen Gestaltung dieses unentbehrlichen Hebels zur Förderung ihrer innern Entwickelung und einer günstigeren Wendung ihrer äussern Verhältnisse. Oesterreich, so gesegnet mit geistigen und materiellen Mitteln, ist also sicher dazu berufen, auch in dieser Beziehung nicht hinter irgend einem andern Stande zurückzubleiben. An dem Gedeihen eines für das Beste des pharmaceutischen Standes so wichtigen inländischen Unternehmens eines Centralorgans für praktische Pharmacie darf man wol um so weniger zweifeln, als die Anzahl Derjenigen nicht gering ist, welche an den Bestrebungen zur Vervollkommnung dieses Faches selbst mit grossen Opfern lebhaften Antheil nehmen und der Tadel über Indifferentismus in Betreff eines höheren wissenschaftlichen Aufschwungs mit Recht wol nur Wenige trifft. Für die Richtigkeit dieser Behauptung spricht der gewiss bedeutende Absatz ausländischer pharmaceutischer Journale in Oesterreich. Allein eben daraus könnte man gegen das Bedürfniss der Begründung eines derartigen Blattes im Inlande vielleicht einen Einwurf erheben. Dieser schwindet sogleich, wenn man die eigenthümlichen Verhältnisse in's Auge fasst, unter welchen die Pharmacie in jedem einzelnen Staate, und mithin auch im Kaiserstaate Oesterreich besteht. Neben den die Pharmacie aller Länder im Allgemeinen berührenden Gegenständen muss die specielle Lage des österreichischen Apothekers besonders gewürdigt werden. Denn nicht nur die Medicinal-Verfassung, welcher er Folge zu leisten hat, sondern auch die Landes-Pharmakopöe und das Medicinal-Gewicht Oesterreichs sind abweichend von jenen anderer Länder. Manche anderwärts empfohlene Methode zur Darstellung eines chemischen Präparats auf einfacherem oder minder kostspieligem Wege ist für den inländischen Apotheker nicht anwendbar, wenn das Produkt des neuen Verfahrens in seiner innern und äussern Beschaffenheit nicht vollkommen mit jenem übereinkommt, welches man bei Bereitung nach Vorschrift der österreichischen Landes-Pharmakopöe gewinnt etc.“ Ferner heisst es: „Nicht minder sind Notizen über den Bezug pharmaceutischer Waaren in unserem Vaterlande, und darauf deutende gesetzliche Vorschriften für die österreichischen Staaten, ferner die Mittheilungen der Gremial-Verhandlungen, durchgehends Rubriken von wesentlichem Interesse für den inländischen Apotheker, in pharmaceutischen Zeitschriften des Auslandes nicht zu finden, welche derlei speciellen Mittheilungen keinen Raum gönnen können, während eine diesem Fache gewidmete inländische Zeitschrift die Kenntnissnahme solcher für den Bedarf und Beruf des Einheimischen unläugbar wichtigen Gegenstände sehr leicht vermitteln kann.

Durch Gründung eines Journals, dessen Verwirklichung hiemit beabsichtigt wird, dürfte die schönste Gelegenheit zu mancher zeitgemässen Aeusserung in Wort und That geboten werden, die bisher zweifelsohne nur deshalb unterblieb, weil es an einem hiezu geeigneten Sammelplatze fehlte, wo reiflich durchdachte, auf die Förderung der pharmaceutischen Verhältnisse abzielende Erörterungen, dann die von Einzelnen gemachten Entdeckungen und erprobten Erfahrungen zur schnellen Bekanntgebung in weiteren Kreisen als sicherste Abwehr mancher in den ausländischen Zeitschriften eingeschalteter Verdächtigungen und Angriffe gegen die pharmaceutischen Zustände Oesterreichs niedergelegt werden können.

Das Gesagte dürfte genügen, das in Rede stehende Unternehmen an und für sich zu rechtfertigen und zugleich die Tendenz anschaulich zu machen, welche

die „österreichische Zeitschrift für Pharmacie“ verfolgen wird, eine Tendenz, welche, kurz gesagt, dahin geht, die wissenschaftliche Entwicklung der Pharmacie im österreichischen Kaiserstaate durch Original-Abhandlungen unmittelbar und mittelbar durch auszugsweise Mittheilung der, insoweit es möglich sein kann, nach vorausgegangener Erprobung als stichhaltig befundenen, anderwärts gemachten praktischen Vorschläge zu fördern, wobei das vorzüglichste Augenmerk dahin gerichtet werden wird, die Lage der inländischen Pharmaceuten in socieller und gewerblicher Hinsicht so günstig als möglich zu gestalten und nach Kräften dazu beizutragen, dass einzelne störende Missverhältnisse beseitigt und die Würde der Pharmacie und ihre gesetzlich begründeten Rechte, soweit solches im Wege öffentlicher Besprechung gestattet ist, vertreten werden.

Die Eintheilung der Gegenstände betreffend, sollen in unserer Zeitschrift, so lange kein triftiger Grund zur Abänderung oder zur Erweiterung vorhanden ist, folgende Hauptrubriken aufgestellt werden:

1. Mittheilung sämmtlicher auf das Apothekerwesen Bezug habender hoher Verordnungen.
2. Pharmaceutische Statistik, in welcher auch die im Besitze der Apotheken vor sich gehenden Veränderungen und ähnliche personelle Beziehungen berücksichtigt werden. — Nekrologe verdienstvoller Apotheker.
3. Besprechung der inländischen pharmaceutischen Verhältnisse mit Einschluss der Verhandlungen der inländischen Apothekergremien und der sowol in diesen Versammlungen als auch von Einzelnen ausgesprochenen Wünsche und Ansichten über die günstigere Gestaltung des Apothekerwesens.
4. Geschichtliche Andeutungen über einzelne Apotheken, Anzeigen von vacanten pharmaceutischen Stellen und Anerbietungen von Provisoren, Gehülfen und Lehrlingen, merkantilischen Wichtigkeiten u. dgl.
5. Ausführliche Angaben der vortheilhafteren oder zweckmässigeren Darstellung pharmaceutischer Präparate mit vorzüglicher Rücksicht auf die k. k. österreichische Landes-Pharmakopöe.
6. Die pharmaceutische Waarenkunde betreffende Notizen.
7. Miscellen, die Receptirkunst und ähnliche in's Bereich der Pharmacie einschlagende Gegenstände betreffend.
8. Systematische Uebersicht der in den pharmaceutischen Grundwissenschaften und insbesondere auf dem Gebiete der Chemie gemachten Entdeckungen und Verbesserungen.
9. Erfahrungen in Bezug auf Toxikologie und gerichtlich-chemische Untersuchungen.
10. Literatur, mit speciellem Eingehen in die Gegenstände der auf Pharmacie Bezug habenden Werke.

Proponirt wird das Erscheinen dieser Zeitschrift in monatlich zwei Nummern, der Jahrgang mit 24 bis 30 Druckbogen Text, sammt erforderlichen Abbildungen und sonstigen Beilagen. Am Schlusse des Jahres wird ein ausführliches alphabetisches Inhaltsverzeichniss und ein Titelblatt beigegeben.

Der Preis für einen ganzen Jahrgang ist durch den Buchhandel 4 fl. 30 kr. C.-M.“

Blicken wir nun auf den Inhalt der vorliegenden 7 Nummern, so entsprechen diese ganz den obigen Voraussetzungen; wir werden öfters Gelegenheit haben, für den Jahresbericht nützliche, vorzugsweise praktische Notizen zu entnehmen. Die erste Nummer enthält eine lesenswerthe Abhandlung von Schweinsberg über die Vervollkommnung der Pharmacie. Nro. 2 enthält unter einem Abschnitt Präparatenkunde, praktische Notizen über Schwefelmilch, Chlorwasser, blausäurehaltige Wässer etc. Einen anderen Abschnitt Receptirkunst und Receptenkunde, dann Waarenkunde, Chemie, chemische Technik, Botanik, Medicinisches, Toxikologisches, Merkantilisches, und eine Schlussbemerkung über die regelmässige Forterscheinung der Zeitschrift. Bei dem reichen und gewählten Inhalt, bei dem

praktischen Geist der durch diese Zeitschrift weht, wird es ihr nicht an Lesern mangeln; wir wünschen ihr auf ihrem Wege Glück, sie wird nicht verfehlen, von ihrem Standpunkte aus grossen Nutzen zu schaffen und die Interessen der Pharmacie zu fördern. Die Ausstattung ist lobenswerth. *Reinsch.*

Die Kokkelskörner und das Pikrotoxin. Mit Benutzung von Dr. Ch. K. Vossler's hinterlassenen Versuchen von J. J. von Tschudi. St. Gallen, Verlag von Scheitlin und Zollikofer. 1847. 8. VIII und 130 Seiten.

Nachdem Verfasser in der Einleitung einen botanischen Rückblick auf die Herkunft der Kokkelskörner geworfen, woraus erhellet, dass sie die Früchte von *Anamirta Cocculus,* einer der Ordnung der Menispermaceen angehörenden ostindischen Pflanze sind, geht er zur Geschichte derselben über. Nach dessen Meinung gelangten sie wol schon im 14. Jahrhunderte zur Zeit des Welthandels von Venedig aus der Levante nach Europa, obgleich erst zu Anfang des 16. Jahrhunderts ihrer in der Literatur durch Joh. Ruellius Erwähnung geschah. Die Kokkelskörner wurden zuerst in Indien nicht blos zum Fischfange benutzt, sondern auch nach dem Zeugniss von Rumph zum Einfangen von Säugethieren, wie z. B. wilden Kühen, Böcken oder auch Vögeln, z. B. Paradies-Vögeln auf Ceylon und Malabar, und sogar zum Tödten von Krokodillen nach Joseph Camel's Angabe. Die erste teutsche Vorschrift zu Anwendung der Kokkelskörner findet man in unseres Landsmannes Tabernaemontanus „New Kreuterbuch." Anlangend die Frage, ob der Genuss der mit Kokkelskörnern gefangenen Fische dem Menschen nachtheilig sei oder nicht, stimmt Verfasser nach seinen eigenen Beobachtungen in Süd-Amerika den früheren Beobachtern bei, welche die Unschädlichkeit des Genusses dieser Fische für die Gesundheit bezeugen, insoferne die betäubten Fische schnell getödtet, und von den Eingeweiden befreit werden, während wenn stärkere Dosen des Giftes angewendet, und die Eingeweide nicht bald entfernt werden, eine schädliche Rückwirkung auf den Menschen nicht zu bezweifeln sei.

Eine andere Anwendung der Kokkelskörner war die zur Verfälschung des Bieres, die jedoch heute zu Tage, wo auch die Medicinal-Polizei in den meisten cultivirten Ländern strenger gehandhabt wird, kaum mehr vorkommen dürfte. — In der Medicin machte man von den Kokkelskörnern bisher nur Gebrauch als äusseres Mittel und zwar früher blos gegen Läuse, später, besonders durch englische Aerzte, auch gegen Krätze, Flechten, Kopfgrind und Hühneraugen.

Dass die Homoeopathie auch Gebrauch von der innern Anwendung der Kokkelskörner gemacht, ist bekannt. Erwähnt sei auch noch, dass man die Wurzel von *Anamirta Cocculus* in Indien bei Diarrhöen, Coliken und andern gastrischen Störungen mit Vortheil anwendet, und Blätter und Stengel als Fiebermittel benützt, das Holz aber als Pellens und selbst als Abortivum. — Verfasser theilt dann einige Fälle von Vergiftung mit Kokkelskörnern bei Menschen mit, unter denen der von Hahnemann beschriebene bekannt ist. Die Behandlung besteht in einem im Beginne gereichten Brechmittel und Adstringentien; bei Pikrotoxin-Vergiftungen empfiehlt Verfasser ausserdem Blutentziehungen, welche indessen bei der ohnehin vorhandenen sehr geschwächten Energie im Blutgefässsystem, dem Sopor und Convulsionen, gewiss nur mit grosser Umsicht vorzunehmen sein dürften; eher dürften vielleicht directe Reizmittel und der schon von Hahnemann angepriesene Kampher Platz greifen, und vielleicht das von Moser empfohlene Opium. Es werden dann verschiedene Versuche mit Kokkelskörnern an Thieren mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass dieses Mittel ein starkes Gift bei Hunden sei, und dem Kampher ähnlich auf Hirn und Nerven-

system wirke, und dass der eigentlich wirksame Bestandtheil darin das Pikrotoxin sei.

Die chemische Analyse der Kokkelskörner ergab ein verdicktes Oel, Pflanzen-Eiweiss, gelben Extractivstoff, ein bitteres, giftiges, krystallisirbares Princip, fibrösen Stoff, Pflanzensäure, schwefelsaures und salzsaures Kali, phosphorsauren Kalk, Kieselerde und Eisen. Das Ausführliche dieser chemischen Analyse kann hier nicht wol mitgetheilt, und muss daher an Ort und Stelle selbst nachgelesen werden. Der bei weitem wichtigste Bestandtheil der Kokkelskörner ward 1812 von Boullay entdeckt, und mit dem Namen Pikrotoxin belegt, das jedoch nach Casaseca keine Pflanzenbase, nicht zu den Alkaloiden zu zählen, sondern ein eigenthümliches Pflanzenbitter sei. Pelletier und Couërbe hielten es auch für keine Salzbase, sondern für eine vegetabilische Säure, worin die meisten neuen Chemiker übereinstimmen. Nach Angabe der verschiedenen Darstellungsweisen, Eigenschaften und Verbindungen dieses Mittels wird dessen chemische Analyse nach Pelletier, Couërbe, Oppermann und Regnault mitgetheilt. Hat uns Verfasser bisher nur eine sehr befriedigende Zusammenstellung des über die Kokkelskörner und das Pikrotoxin bereits Bekannten gegeben, so werden uns nun in Folgendem, wo die Wirkung des Pikrotoxins näher zur Sprache kommt, nach der Erzählung einiger hieher gehörigen Orfila'schen Versuche an Thieren, jene seines verlebten Freundes Vossler's umständlich geschildert. Aus diesen, theils an Hunden, theils an Katzen und Kaninchen angestellten zwölf Versuchen mit Pikrotoxin lässt sich nun Folgendes entnehmen: Die Vergiftung erschien am intensesten, wenn das Pikrotoxin direct, durch die Vena cruralis, wie in zwei Fällen geschehen, in's Blut gespritzt ward. Etwas minder schnell waren die Intoxications-Erscheinungen, wenn das Mittel auf einen Theil, wo starke Resorption, wie auf das Mesenterium, gelegt ward; dieser Wirkung zunächst stand jene, wo das Gift durch eine Röhre unmittelbar auf die Schleimhaut des Magens gelangte. Am langsamsten war die Wirkung des Giftes, wenn man es in Speisen gab, oder unter solche Hautstellen brachte, wo die Resorption nur träge ist. — Noch ist zu bemerken, dass *ceteris paribus* Carnivoren demselben schneller unterliegen, als Herbivoren.

Die Zufälle, welche durch Pikrotoxin im thierischen Organismus entstehen, sind nun folgende: Grosse Unruhe, Zittern, Sträuben der Haare, Sopor, Zähneknirschen, clonische und tonische Krämpfe, Erbrechen, Paralyse, Pupillen-Erweiterung, willkürliches und unwillkürliches Geschrei während der Krämpfe, erschwertes Athmen, der Puls- und Herzschlag voll und stark, zuweilen intermittirend, gegen Ende langsam, starke Speichel-Secretion, kein Laxiren; der zuweilen darnach beobachtete Abgang von Faeces und Urin möchte wol eher auf Rechnung der Angst durch die gewaltsame Einbringung des Giftes zuschreiben sein. Die Sectionen weisen nach: Blutüberfüllung der Meningen, des Plexus choroideus und der Häute des Rückenmarkes, Hyperämie der Lungen, Oedema pulmonum, Emphysema, in beiden Herzhälften dunkles Blut, die Venen mit Blut überfüllt, mit Zeichen der Phlebitis. Im Dauungs-Canale beinahe keine Spuren von Entzündung, dagegen die Leber mit Blut überfüllt, und die Gallenblase von Galle strotzend; zwei Mal das Pancreas geröthet, andere Organe nicht verändert. Verfasser hat eine grosse Menge von Versuchen mit Strychnin an Hunden angestellt und ganz ähnliche Resultate wie mit Pikrotoxin erhalten. Diese beiden Gifte möchten sich nur dadurch etwas unterscheiden, dass Strychnin nicht auf das Gehirn wirkt, kein Brechen erregt, und die Speichelsecretion nicht befördert, schneller tödtet und vorzüglich tonische Krämpfe erzeugt, während Pikrotoxin Brechen hervorbringt, die Speichelsecretion steigert, abwechselnd tonische und clonische Krämpfe hervorruft, auf das Gehirn wenigstens theilweise wirkt und langsamer tödtlich wird. Beide Gifte wirken indessen erst, wenn sie in's Blut gelangt sind. Was die Anwendung des Pikrotoxins als Heilmittel bei Krankheiten der Menschen betrifft, so glaubt Verfasser wol nicht mit Unrecht,

dass es dem Strychnin ähnlich in Lähmungen wirke, und diesem bei seiner minder heftigen Wirkung zum anhaltenderen Gebrauche selbst vorzuziehen sein dürfte. Ausserdem hat Verfasser dasselbe bei einer Morphium-Vergiftung eines Meerschweinchens als ein eben so sicheres Antidot als das Strychnin gefunden.

So weit unser Verfasser, dem man jedenfalls für die nähere Kenntnissgebung von den Eigenschaften und Wirkungen dieses neuen, in manchfacher Beziehung interessanten Mittels Dank wissen muss. Was indessen seinen Gebrauch in Krankheiten anlangt, so geht meine unmassgebliche Meinung dahin, dass es nur mit der höchsten Vorsicht angewendet werden solle, und man auch selbst dann nicht zu grosse Hoffnungen darauf bauen dürfe, damit man nicht, wie es nicht selten bei dem Strychnin schon geschehen, sich zuletzt schmerzlich getäuscht sehe.

Pauli.

Dr. Ernst Wilhelm Martius, Erinnerungen aus meinem neunzigjährigen Leben. 1847. Leipzig bei Voss. 8.

Aus der Vorrede des Werkchens ersehen wir, dass es die weitere Ausführung eines Abrisses von dem Lebenslauf des würdigen Greises ist, welcher sich dem 12. Bande des Jahrbuchs vorgedruckt findet. Niemand wird hier die Gründe untersuchen wollen, welche Herrn Dr. Martius veranlasst haben, noch zu Lebzeiten den Skizzen seines Lebenslaufs eine ausführlichere Biographie folgen zu lassen, vielmehr wird es mindestens jeder Pharmaceut ihm Dank wissen, dass er uns noch mit diesem Schlussstein seiner schriftstellerischen Thätigkeit beehrt hat.

Die Schrift zerfällt gleichsam in 2 Theile; der erste umfasst die Selbstbiographie von der Geburt des verehrten Verfassers bis zu seiner Niederlassung in Erlangen. Ich habe nicht nöthig darauf aufmerksam zu machen, wie interessant es ist die schlichte Darstellung seiner frühesten Jugend zu lesen, und mit welcher Theilnahme man nachher dem thatkräftigen jungen Manne auf seinen vielfachen Wanderungen folgt. Aus diesen Schilderungen wird man übrigens wieder entnehmen, wie auch ausgezeichnete Männer oft, ja gewöhnlich, mit allen Beschwerden des Lebens zu kämpfen haben, bis sie es zu einer gesicherten Existenz bringen, wenn sie nicht schon als wahre Fortunati zur Welt kamen. Zugleich mögen aber auch Jünglinge den Trost darin finden, dass ausdauernde Thätigkeit mit Ordnung immer zum Ziele führen. Arbeit ohne Ende ist unsere irdische Bestimmung, und hier kann unser Nestor der Pharmacie zum Vorbild dienen, er gab uns, so lange es ihm die Jahre gestatteten, das Beispiel einer rastlosen Thätigkeit. Manches hat er entbehren, Vieles erdulden müssen, aber durch Nichts liess er sich entmuthigen, mit ungeschwächtem Eifer steuerte er seinem schönen Ziele der Vervollkommnung und wissenschaftlichen Ausbildung entgegen. Was er für unser Fach, namentlich in praktischer Beziehung, geleistet, ist hinlänglich bekannt, seine Bescheidenheit gestattete ihm nicht, hier viel davon zu reden; den Namen Martius wird jeder Pharmaceut mit Achtung und Verehrung aussprechen. Wie sehr nahm er aber auch immer Theil an Allem, was unsern Stand berührte, seine grosse Anhänglichkeit an demselben ist für den Pharmaceuten höchst wohlthuend. Der Leser glaube übrigens nicht, dass der Verfasser in dieser Biographie nur immer von sich spricht, im Gegentheil, er schildert gewöhnlich nur seinen Verkehr mit andern Personen, die kennen zu lernen er Gelegenheit fand. Wir finden darunter sehr viele berühmte Namen jener Zeit und können daraus schliessen, wie sehr hoch schon als Jüngling der nun allgemein verehrte Greis in Achtung stand. Obgleich seinem Fachstudium mit Leib und Seele obliegend, fand er, während seiner Conditionirjahre, doch noch Zeit, meist in der späten Nacht, Pflanzenabdrücke zu verfertigen, Gemmen zu sammeln und Abgüsse davon zu nehmen.

Der zweite Theil des Buchs schildert Erlangen beim Anfang der französischen

Revolution, Eintritt in die Freimaurerei, Hauswesen, die Hausgenossen und Freunde, Befreiungskrieg, Abend der Ruhe u. s. w. Hier findet der Verfasser Gelegenheit die berühmtesten Männer der Erlanger Universität kurz zu schildern, mit denen er als gereifter Mann verkehrte. Mit wie vielen berühmten Männern kam er nicht in Berührung! Sehen wir ihn früher mit den Mühseligkeiten des Lebens kämpfen, so sehen wir ihn nun von seinen Mitbürgern hochgeachtet, als glücklichen Gatten einer vortrefflichen, in jeder Beziehung ausgezeichneten Frau, welche von der Vorsehung bestimmt schien, ihm über 55 Jahre das Leben zu erheitern und zu verschönen. Noch mehr, das höchste Glück, welches Sterbliche zu hoffen haben, wurde ihm in vollem Maasse zu Theil — Segen in seinen Kindern. Wie dankbar bezeigt er sich aber auch unserm Schöpfer dafür!

Wenigen Männern von gleich viel bewegtem Leben wurde so hohes Alter zu Theil, aber noch wenigere werden in diesen Jahren im Stande sein, ihren Geist so zu sammeln, um ihre Vergangenheit in gleich wohl geordneter Rede und ungeschminkten Worten zu schildern. Jeder Leser wird der Erzählung mit Befriedigung folgen; Referent, dem das Glück zu Theil wurde, manches von dem Berichteten früher aus des ehrenwerthen Verfassers eigenem Munde zu hören, hat das Buch nicht ohne Rührung gelesen. Gott wolle dem hochachtbaren Greise und seiner treuen Lebensgefährtin noch viele heitere Tage verleihen! *Ricker.*

Droguen-Berichte.

1. *Mitgetheilt von* Basskrmann & Herrschel *in Mannheim.*

Gum. arabic. ostind. Die von Calcutta importirten Parthien sind stets gering und sehr wenig auflöslich, jene von Bombay dagegen formiren par excellence den Gummi, welcher schon durch ganz Europa als ostindisch bekannt ist, und überall mehr und mehr Anwendung findet. Dieser Bombay-Gummi variirt in Farbe von weisslich bis roth und braun, und ist beinahe durchgängig auflöslich; doch haben wir einige Parthieen schön aussehender rother und röthlicher Waare von dort gehabt, welche durchaus nicht auflöslich waren, und worin sich unsere besten Kenner irrten. Das untrügliche Kennzeichen jedoch ist, dass, wenn man ein Stück bricht und es mit der Zunge leicht benetzt, der auflösliche Gummi seinen Glanz vollkommen beibehält, während der unauflösliche Gummi die Feuchtigkeit einsaugt und ganz matt wird.

Hanf und Flachs. Marine-Tauwerk wird aus dem besten russischen Hanf gemacht, und da zuweilen Flachs von New Zeeland eingemengt wird, welcher viel geringer in Qualität ist, so ist es wichtig, ein Kennzeichen solcher Beimischung zu haben, und man hat gefunden, dass der letztere *(Phormium tenax)* in reine Salpetersäure getaucht, blutroth wird, was bei andern Hanf- und Flachssorten nicht der Fall ist. Wenn man also ein Seil der Wirkung von Salpetersäure aussetzt, sieht man schnell, ob New Zeeland dabei ist oder nicht.

Gutta Percha. Herr Thomas Oxley, Wundarzt in Sincapore, erwähnt noch folgende Punkte in Bezug auf *Gutta Percha.*

Reinigung. Die Sammlung geschieht auf eine so nachlässige Weise, dass viele Holzsplitter und Spähne in den Artikel fallen, während er noch weich ist; diese Unreinigkeiten betragen bei der besten Waare circa 1 Unze per Pfund. Die beste Reinigungs-Methode ist folgende: man lasse ihn in heissem Wasser kochen, schneide ihn in dünne Stücke, koche ihn wieder, walze ihn in dünne Blätter aus, und nehme dann die Unreinigkeit mechanisch heraus; denn da die *Gutta Percha* an nichts anklebt, so sind die Unreinigkeiten nicht damit incorporirt, sondern hängen nur mechanisch an.

Verwendung. Herr Oxley sagt: wäre *Gutta Percha* nur in der Chirurgie in Fällen von Beinbruch anwendbar, so würde dies allein sie zum Wohlthäter der Menschheit erheben. In solchen Fällen verfährt man wie folgt: man nimmt 1 Blatt *Gutta Percha* ¹/₄zöllig, wirft es in heisses Wasser und legt es unter das Bein, das zerbrochene Bein wird nun adjustirt und das Blatt *Gutta Percha* wird darum gebunden, jedoch nicht ein Ende über das andere geschlagen, sondern ein enger Streif bleibt offen und dieser wird später zugebunden. In ohngefähr 15 Minuten ist die *Gutta Percha* fest und dient für alle jene Zwecke, für welche früher vielfältige Bandagen und Holzsplitter dienten. Sie behält genau die Form, die der Arzt ihr gab, während sie weich war, und erhält das Bein in Situ. Für den Kranken ist diese Methode eine unbeschreibliche Erleichterung und für den Arzt eine grosse Mühe- und Zeitersparniss.

Gutta Percha wird weich bei 150° Fahrenheit, man kann sie ganz rein und hart erhalten, wenn man sie mit Wasser unter 150° wäscht. Es ist zu bemerken, dass *Gutta Percha* sich im heissen Wasser etwas zusammenzieht.

---

2. *Mitgetheilt von L. Duvernoy in Stuttgart.*

Seit meinen letzten Berichten haben mehre nicht unbedeutende Veränderungen Statt gehabt, deren Ergebniss ich nachstehend kurz andeute.

Aloë ist in Folge mehrer Zufuhren wieder billiger geworden.

Amygdalae von neuer Erndte wurden Anfangs wegen angeblich ungenügender Sammlung stark in die Höhe getrieben, doch sind solche jetzt bereits wieder etwas billiger zu haben.

Camphor. raff. hat durch den grossen Geldmangel in England einen neuen Abschlag erlitten, und wird demungeachtet, da alle Lager gut versehen sind, sehr wenig begehrt.

Cantharides kamen in allen Gegenden seit vielen Jahren nicht so wenig vor, wie heuer, und es müssen daher die jetzt schon hohen Preise noch mehr erhöht werden.

Chinin hat in Folge der sehr gesteigerten Notirungen von *China regia* bedeutend aufgeschlagen, und da hiezu noch eine äusserst lebhafte Nachfrage sich einstellte, so können die Aufträge auch zu diesen hohen Preisen nur langsam ausgeführt werden.

Folia Sennae alex. können noch immer nicht in genügender Qualität geliefert werden, da auch die neuesten Zufuhren aus ganz geringer, stieligter, gebrochener Waare bestehen, so dass man sich fortwährend mit den besser aussehenden Aleppo- und Mecca-Sorten behelfen muss.

Gummi arabic. hat endlich in Folge neuer Zufuhren im Preise etwas nachgelassen.

Gutta Percha ist ein neuerdings vielbesprochener Artikel, der auf alle mögliche Art mit Vortheil angewandt wird.

Jodine und demzufolge auch *Jodkalium* sind nicht nur durch vermehrte Concurrenz unter den Fabrikanten, sondern auch die äusserst drückenden Geldverhältnisse noch mehr im Preise gewichen. Da die

Manna-Erndte durch häufiges Regenwetter viel Störung gelitten hatte, konnte die Einsammlung nicht fortgesetzt und nur ein karges Resultat neben ungenügender Qualität erzielt werden, daher die Preise der guten vorjährigen Waare auch bereits in die Höhe gegangen sind.

Siliqua dulcis ist nach einer ergiebigen Sammlung wieder auf billige Preise gewichen.

Terpentin ist reichlich eingethan worden, so dass die Notirungen sehr niedrig gestellt werden können.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

1. Auf die in Folge eines Beschlusses der Plenar-Versammlung eingereichte Eingabe des Verwaltungs-Ausschusses ist demselben folgende Antwort zugekommen:

„Das Ministerium des Innern an die K. Stadtdirection Stuttgart.

Die Apotheker W. Lechler, G. Weissmann und R. Dann von hier haben in einer Eingabe um Verlängerung der in der Ministerial-Verfügung vom 24. November 1834 2. b. für die Uebernahme der Apotheker-Rechnungen armer Kranken auf öffentliche Kassen bestimmten dreimonatlichen Frist auf ein Jahr gebeten.

Da sich jedoch das Ministerium nicht in der Lage befindet, diesem Gesuche eine entsprechende Folge geben zu können, so wird dies der Königl. Stadtdirection mit der Weisung eröffnet, die Bittsteller hievon in Kenntniss zu setzen.

Stuttgart, den 22. Juli 1847.

Für die Abschrift Königl. Stadtdirection,
Sekr. Mayer."

2. Der Verwaltungs-Ausschuss hat in Betracht, dass nach der Promulgation der neuen Pharmakopöe und Taxe, das Erscheinen einer Apotheken-Ordnung, welche gleichsam den Schlussstein der pharmaceutischen Medicinalgesetzgebung bildet, nur um so dringlicher geworden, wiederholt eine unterthänige Bitte um Veranstaltung zu Entwerfung einer solchen, unter Zugrundlegung und Berücksichtigung des im Jahr 1844 eingegebenen Entwurfs, dem Königl. Ministerium eingereicht.

3. Dem Verwaltungs-Ausschuss ist von dem Kreis-Vorstand Dr. Leube in Ulm nachfolgende Statistik des Donaukreises zugekommen, welche derselbe zur Kenntniss der Vereins-Mitglieder bringt, mit der Bitte an die verehrlichen Vorstände der übrigen Kreise, ähnliche Verzeichnisse auszufertigen, und dem Unterzeichneten einzusenden. Die Bevölkerungs-Verhältnisse wird der Unterzeichnete nach dem neuesten Staatshandbuche eintragen. Der Verwaltungs-Ausschuss.

4. Verzeichniss der im Donaukreise befindlichen Apotheken und deren dermaligen Besitzer. August 1847.

Oberamt und Seelenzahl.	*Sitz der Apotheke.*	*Name des Besitzers.*	*Anzahl der Apoth.* Real.	Personal.	Filial.	Summe	*Vereins-* Mitglied.	Nichtmitgl.
I. Biberach. 28,347 E.	Biberach.	1. Heiss.	1	—	—		1	—
		2. Wiedenmann.	1	—	—	3	1	—
	Ochsenhausen.	Keller.	1	—	—		—	1
II. Blaubeuren. 18,157 E.	Blaubeuren.	Gros.	1	—	—	1	1	—

Oberamt und Seelenzahl.	*Sitz der Apotheke.*	*Name des Besitzers.*	*Anzahl der Apoth.* Real.	Perso-nal.	Filial.	Summe	*Vereins-* Mit-glied.	Nicht-mitgl.
III. Ehingen. 25,093 E.	Ehingen.	1. Schmidt sen.	1	—	—		1	—
		2. Schmidt jun.	1	—	—		1	—
	Munderkingen.	Meier.	1	—	—	5	—	1
	Dischingen.	Schicker.	1	—	—		1	—
	Ob. Marchthal.	Harter.	1	—	—		—	1
IV. Geisslingen. 26,961 E.	Geisslingen.	1. Ludwig.	1	—	—		1	—
		2. Sprösser.	1	—	—	4	1	—
	Wiesensteig.	Kohler	1	—	—		1	—
	Donzdorf.	Nicolai.	1	—	—		—	1
V. Göppingen. 34,246 E.	Göppingen.	1. Lutz.	1	—	—		1	—
		2. Mauch.	1	—	—	3	1	—
		3. Zwinck.	1	—	—		1	—
VI. Kirchheim. 30,971 E.	Kirchheim.	1. Brauninger.	1	—	—		1	—
		2. Schenck.	1	—	—	3	1	—
	Weilheim.	Jahn.	1	—	—		1	—
VII. Laupheim. 24,481 E.	Dietenheim.	Thamm.	1	—	—		—	1
	Laupheim.	Wolbach.	1	—	—	3	1	—
	Ob. Kirchberg.	Alt.	—	1	—		1	—
VIII. Leutkirch. 22,444 E.	Leutkirch.	Koebel.	1	—	—		1	—
	Wurzach.	Gessler.	1	—	—	4	1	—
	Zeil.	Knoll.	1	—	—		1	—
	Mönchroth.	Keller.	—	—	1		—	
IX. Münsingen. 21,304 E.	Münsingen.	Baur.	1	—	—		1	—
	Zwiefalten.	Fiderer.	1	—	—	3	1	—
	Laichingen.	Ungerer.	—	1	—		—	1
X. Ravensburg. 25,618 E.	Ravensburg.	1. Roth.	1	—	—		1	—
		2. Gosner & Veiel.	1	—	—		2	—
		3. Lemp.	1	—	—	6	1	—
	Altdorf.	Egger.	1	—	—		1	—
	Weingarten.	Wahl.	1	—	—		—	1
	Wilhelmsdorf.	v. Furtenbach.	—	1	—		1	—
XI. Riedlingen. 26,920 E.	Riedlingen	1. Balluf sen.	1	—	—		1	—
		2. Balluf jun.	1	—	—	4	1	—
	Buchau.	Weitzel.	1	—	—		—	1
	Heiligkreuzthal.	Keppler.	1	—	—		—	1
XII. Saulgau. 22,708 E.	Saulgau.	Frauer.	1	—	—		1	—
	Mengen.	Luib.	1	—	—	3	1	—
	Altshausen.	Frauer.	—	—	1		—	—
XIII. Tettnang. 20,057 E.	Tettnang.	Dr. Halder.	1	—	—		—	1
	Friedrichshafen.	Weigelin.	1	—	—	3	1	—
	Langenargen.	Brodmann.	—	1	—		1	—
XIV. Ulm Stadt. 18,231 E.	Ulm.	1. Friedlein.	1	—	—		1	—
		2. Dr. Leube.	1	—	—		1	—
		3. Roth.	1	—	—	5	1	—
		4. Schrade.	—	1	—		1	—
		5. Wacker.	1	—	—		1	—
Ulm Amt. 20,364 E.	Langenau.	Miller.	1	—	—		1	—
	Lonsee.	Finck.	—	1	—	3	—	1
	Stotzingen.	Paulus.	1	—	—		1	—
XV. Waldsee. 20,386 E.	Waldsee.	1. von Leo.	1	—	—		1	—
		2. von Welz.	1	—	—		1	—
	Schussenried.	Valet.	1	—	—	5	1	—
	Aulendorf.	Valet.	—	—	1		—	—
	Wolfeck.	Ducke jun.	—	1	—		1	—
XIV. Wangen. 19,044 E.	Wangen.	Etti.	1	—	—		1	—
	Isny.	1. Nau.	1	—	—	4	1	—
		2. Thomas.	1	—	—		—	1
	Kislegg.	Pfanner.	1	—	—		—	1
			52.	7.	3.	62.	47.	13.

5. Bericht über die Versammlung der Apotheker im Donaukreise, abgehalten in Ulm am 12. August 1847.

Anwesend waren: Alt von Oberkirchberg, Balluff sen. und Balluff jun. von Riedlingen, Friedlein von Ulm, Gosner von Ravensburg, Gmelin von Ulm, Gros von Blaubeuren, Heiss von Biberach, Keppler von Heiligkreuzthal, v. Leo von Waldsee, Luib von Mengen, Leube von Ulm, Mauch von Göppingen, Paulus von Niederstotzingen, Roth von Ulm, Schmidt sen. von Ehingen, Sprösser von Geislingen, Schicker von Oberdischingen, Schrade von Ulm, Wacker von Ulm, Widenmann von Biberach und Wolbach von Laupheim.

Der Kreis-Vorstand begrüsste die Versammlung mit wenigen Worten, dankte für die zahlreiche Theilnahme und drückte die Hoffnung aus, dass dieselbe nun von Jahr zu Jahr zunehmen werde, da sich die Schienenwege mehr und mehr ausdehnen. Er berichtete über den Stand der Vereins-Mitglieder des Donaukreises; wir ersehen, dass in diesem Jahre in den Verein getreten sind: Alt in Oberkirchberg, Brodmann in Langenargen, von Furtenbach in Wilhelmsdorf, Gessler in Wurzach, Kohler in Wiesensteig, Keppler in Heiligkreuzthal, Valet in Schussenried, Veiel in Ravensburg und Wolbach in Laupheim. Ausgetreten mit 1847 sind: Michler in Buchau und Wahl in Wurzach. Wullen in Münsingen ist nach Ehingen gezogen, also in den Neckarkreis übergetreten, und Petri, in Blizenreute privatisirend, ist im Juni d. J. gestorben.

Leube legte eine tabellarische Uebersicht der Apotheker des Donaukreises vor, woraus wir entnehmen, dass nun im Donaukreise 59 Apotheker mit 62 Apotheken sind und zwar 52 Real-, 7 Personal- und 3 Filial-Apotheken. 47 Apotheker sind Mitglieder des Vereins. Da wir im Donaukreise eine Seelenzahl von etwa 390,000 haben werden, so käme auf 6290 Seelen 1 Apotheke. Weil wir seit 10 Jahren keinen Bericht über die Personaländerung der Apotheker Württembergs erhalten haben, so bemerkte Leube, dass er den Ausschuss ersuchen wolle, die Vorstände der übrigen 3 Kreise zu veranlassen, ähnliche Tabellen einzuschicken, um eine Statistik aller Apotheker zu erhalten, welche durch das Jahrbuch zur Veröffentlichung kommen könnte. Dass in Folge unseres vorjährigen Antrags die Mutationszeit der Gehülfen auf den 1. April und 1. October festgesetzt wurde, wurde von Allen mit Dank aufgenommen.

Widenmann und Leube berichteten über die am 31. Mai d. J. in Cannstatt abgehaltene Plenar-Versammlung, an welcher ausser ihnen aus dem Donaukreise noch v. Leo und v. Welz aus Waldsee und Veiel aus Ravensburg Antheil genommen hatten. Der Hauptgegenstand der Berathung waren Vorschläge zur Arzneitaxe.

Bevor zum speciellen Theil der Verhandlungen geschritten wurde, ging man zur Wahl für die nächstjährige Versammlung über, welche mit grosser Stimmenzahl auf Ravensburg fiel.

Widenmann hielt einen Vortrag über Taxationen der Arzneimittel und gab Erläuterungen darüber, welche allgemeinen Anklang fanden; am Schlusse wünschte er, dass sämmtliche Apotheker in der nächstjährigen Versammlung über die Ausbeute der verschiedensten Präparate und Rohstoffe berichten möchten.

Derselbe sprach über Alloxan, er findet dessen Darstellung schwierig und umständlich und bittet daher um Mittheilung einer einfachern Bereitungsart.

Paulus zeigte eine Anzahl sehr schön gelungener Präparate, welche ansprechen mussten. Leube las ein Schreiben des K. Medicinal-Collegiums an Paulus vor, in welchem seine Reagentienkästen bestens empfohlen sind.

Roth beantragte, eine Gehülfen-Gesuchs-Anstalt in's Leben zu rufen; man berieth hin und her, wurde aber nicht einig, wie man es am Zweckmässigsten angehen könnte.

Wacker verliest eine Verordnung der k. Regierung des Donaukreises vom

17. Januar 1835, betreffend die Abgabe von Arzneien an Mittellose; diese Mittheilung kam sehr erwünscht, da mehre, namentlich jüngere Collegen, diesen Regierungserlass gar nicht kannten.

Da mehren Apothekern im Lande der Verkauf von Malaga erschwert wurde, so kam auch dieser Gegenstand zur Sprache; alle Anwesenden aber erklärten, dass auf ihre Anfrage beim Accisamt stets geäussert worden sei, dass dem Verkaufe von Malaga von Seite des Apothekers durchaus Nichts im Wege stehe.

Man sprach sich vielseitig über die Extractbereitung aus, bei welcher Gelegenheit von Leube Folgendes angeführt wurde: „Es gibt noch Apotheker, welche einige Extracte in der Destillirblase machen und dabei als Nebenproduct das ätherische Oel gewinnen. Dieses las ich unter Anderm auch im Novemberhefte 1846 des Archivs für Pharmacie von Herrn Dr. L. F. Bley, der das *Extr. Absinthii* auf diese Weise bereitet angibt. Das ist aber ganz unrecht und sollte durchaus nicht gestattet werden. Ich erlaube mir nur auf das *Extr. Chamomillae* aufmerksam zu machen, ich habe öfters grössere Mengen von Kamillen im Dampfapparate destillirt, ich hätte es aber nie wagen wollen, auch nur ein Mal den Rückstand für ein richtiges Extract zu erklären und liess ihn jedes Mal wegwerfen, weil er an Kamillenextract l. a. bereitet auch nicht entfernt erinnerte. Alle Extracte durch Digestion gewonnen und nicht nur im Wasserbade, sondern selbst auf freiem Feuer abgedampft, halten mehr oder weniger ätherisches Oel zurück, was aber nicht der Fall ist bei Einwirkung gespannter Wasserdämpfe.

Derselbe sagte über den Wassergehalt des sogenannten Kunstmehls, „ich habe in neuester Zeit viele Versuche über den Wassergehalt des Mehles gemacht und habe eigenthümliche Resultate erhalten, die nicht ohne Interesse sein dürften. Nachdem ich nämlich gefunden, dass Cerealien vom Luftlager weg durch Trocknen bei 50° R. 4 bis 5 Procent Wasser verlieren, so habe ich vergleichende Versuche mit Mehl aus einer Kunstmühle und von einem sogenannten Netzmüller angestellt und gefunden, dass bei Kunstmehl $6^1/_4$ Procent und beim Netzmüller $7^4/_5$ Procent Wasser absichtlich zugesetzt waren, als Beweis, dass man (wenigstens hier in Ulm) bei Kunstmehl, das nicht zum Versandt, sondern zum Verbrauch an Ort und Stelle bestimmt ist, kaum im Vortheile ist gegen gewöhnliches Mehl. Was nun aber das Auffallendste ist, „schon nach 12 Stunden (über Nacht) hatten 8 Unzen Roggenmehl jeder Sorte $3^1/_3$ Drachmen Wasser wieder aufgenommen, nach 36 Stunden wiederum $2^1/_3$ Drachmen und nach 14 Tagen fehlten bei getrocknetem Kunstmehl nur noch 62 Gran und bei gewöhnlichem Netzmehl 70 Gran, bis zum ursprünglichen Gewicht von 8 Unzen, so dass es den Anschein hat, dass das Mehl, welches in der Mühle genetzt und getrocknet wurde, nicht nur das Wasser aus der Luft aufnimmt, welches dem Samen angehört, sondern auch das absichtlich zugesetzte; dass dieses aber natürlich seine Gränze haben muss, ist einleuchtend. (Die Wiederaufnahme des Wassers scheint auf der grossen Verwandtschaft des Stärkmehls zum Wasser zu beruhen.)

Von Veesen (Kern mit Spreu) verloren 11 Theile durch das Trocknen 1 Theil, also 9 Procent Wasser.

An diese Mittheilung schloss sich eine weitere von Wacker an; dieser hatte vor längerer Zeit in 2 Zuckergläser hiesiges Kunstmehl gebracht, 1 Theil war vorher auf dem Ofen getrocknet, und dieses zeigte sich in dem mit einer Blase zugebundenen Glase nach 1 Jahre noch vollkommen gut erhalten, dagegen das nicht getrocknete schon nach Verfluss von 6 Wochen schimmelig war.

Paulus macht aufmerksam, die Phosphorsäure ja nicht in Silber abzudampfen, da sich dieses darin löse; er wünscht, dass bei Quecksilberjodid und *Magisterium Bismuthi* die Menge des Auswaschwassers genau vorgeschrieben werde. Von letzterem behauptet er, dass das bürgerliche Pfd. nur zu $6^1/_2$ Gulden dargestellt werden könne und dass das von Bonz und Klaiber in Böblingen viel billiger ausgebotene nicht nach der neuen Pahrmakopöe bereitet sein könne.

Paulus zeigte einen im Handel vorkommenden Zinkvitriol von fleischrother

Farbe, der keine Spur von Zink enthielt, sondern ein Gemenge von schwefelsaurem Manganoxydul und Eisenoxydul war. Er erzählte, dass Walther in Heidenheim unter *Morphium aceticum* Schwerspath gefunden habe.

Heiss macht aufmerksam, dass der Samen von *Galeopsis Tetrahit* sehr viel schönes gelbes Oel liefere und es lohne sich den Samen einzusammeln; Roth bestätigte dieses und bemerkte, dass dieses Oel selbst als Speiseöl verwendet werden könne.

Leube meinte, ob es nicht am Platze wäre, den weissen Arsen als Vergiftungsmittel immer nur im gefärbten Zustande, etwa mit einigen Tropfen Indigolösung abgerieben, abzugeben; es war ihm nicht ganz erinnerlich, ob dieses in Preussen gesetzlich ist.

Leube fragte, ob es räthlich sei (wie bei einem Theile der badischen Eisenbahnen) zum Conserviren der eichenen Unterlagen Quecksilber-Sublimat anzuwenden. Er glaubte dieses verneinen zu müssen. Der Sublimat ist allerdings ein Mittel, welches conservirt, aber er ist vorzugsweise nur für thierische Stoffe anwendbar, indem der Eiweissstoff derselben mit ihm unlösliche Verbindungen eingeht, dagegen beim Imprägniren des Holzes mit Sublimat ist in dasselbe ein Salz gekommen, welches als dünner Ueberzug die Verdunstung des Holzsaftes verhindert und es ist nicht im Stande den Saft aufzusaugen und wieder als Wasserdampf fahren zu lassen, welche Eigenschaft einigen Verbindungen zukommt, dadurch muss nothwendiger Weise nach und nach eine Destruction des Holzes erfolgen.

Dieser Umstand ist unbegreiflicher Weise unberücksichtigt geblieben; die Erfahrung hat auch bereits gelehrt, dass das Kyanisiren Nichts taugt.

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

1. **Correspondirende Mitglieder.** Unter die Zahl derselben wurden durch Directionsbeschluss aufgenommen:

Herr Professor Dr. Nendtvich in Pesth.
„ Apotheker Mayer in Heilbronn.
„ „ Pasquier-Nalline in Fleurus.

---

2. **Personal-Notizen.** Herr Dr. H. Reinsch in Zweibrücken ward zum Rector der dortigen Landwirthschafts- und Gewerbschule I. Klasse ernannt.

In Kopenhagen starb am 12. November 1847 Zeise, Professor der Chemie an der Universität daselbst.

---

3. **Versammlung im Bezirk Kaiserslautern.**

Zufolge §. 29 der Statuten ladet der Unterzeichnete sämmtliche Mitglieder der Gesellschaft, insbesondere aber die des Bezirks Kaiserslautern, zu einer Versammlung in Kaiserslautern auf den letzten Mittwoch im kommenden Monat Mai Morgens 9 Uhr ein, um zunächst über die zweckmässigste Circulation und die dazu zu verwendenden Literalien zu berathen. Weitern Gegenstand der Discussion sollen die im Bd. XV, S. 62 B. 1 bis 7 gegebenen Fragen, welche auf der Central-Versammlung nicht zur Erledigung kamen, bilden. Jedem Mitglied steht es frei, hierher geeignete Gegenstände zur Sprache zu bringen. In der Hoffnung, diese Versammlung durch recht zahlreichen Besuch verschönert und beehrt zu sehen, wird der Unterzeichnete Alles aufbieten, um den Anwesenden einen angenehmen Tag zu bereiten.

Kaiserslautern, 15. December 1847.

Ricker, Bezirks-Vorstand.

---

4. **Bezirks-Versammlung in Zweibrücken.**

Zur Besprechung auf nächster Bezirks-Versammlung wird der 2. Theil der in letzter Central-Versammlung nicht mehr erörterten Fragen (Jahrb. XV, S. 62), — ferner der Essigäther und dessen verschiedene Bereitungsarten hiemit in Vorschlag gebracht. Gleichfalls dürften die in der kommenden Central-Versammlung zu discutirenden Fragen vorläufig zur Unterbreitung der Direction festzusetzen sein.

Diese Bezirks-Versammlung wird Ende Februar oder Mitte März dahier stattfinden, weshalb die Mitglieder des Bezirks dringend ersucht werden, ehestens mir mitzutheilen, welcher Zeitpunkt denselben am genehmsten wäre, damit ich alsdann sogleich die förmliche Ausschreibung und Publikation durch's Jahrbuch besorgen, und auch auswärtige Mitglieder einladen kann.

Zweibrücken, 20. December 1847.

Dr. L. Hopff, Bezirks-Vorstand.

---

5. **Einladung.**

An sämmtliche Mitglieder des Bezirks Landau.

Mit Vergnügen auf den Wunsch des Herrn Dr. Walz eingehend, lade ich alle Mitglieder des Bezirks zu der nach §. 29 der Satzungen im Jahr 1848 abzuhaltenden Bezirks-Versammlung auf Anfang März nach Neustadt ein, um daselbst mit den Mitgliedern des Bezirks Frankenthal gemeinschaftliche Berathung über die im Jahrbuch XV, 416 (Dezember-Heft 1847) angedeuteten Fragen zu pflegen.

Der Tag der Versammlung wird im nächsten Hefte des Jahrbuchs angegeben werden.

Kandel, 30. December 1847.

J. Hoffmann, Bezirks-Vorstand.

---

5. Mehre Gehilfenstellen für nächstkommenden ersten April sind zu besetzen, und kann ein mit gehörigen Vorkenntnissen versehener junger Mensch als Lehrling placirt werden, durch das

Gehilfen-Anmelde-Bureau
von L. Hopff in Zweibrücken.

III. Apotheker-Gremium der Pfalz.

1. Wir beehren uns, hierunten eine **hohe K. Regierungs-Entschliessung** auf unsere durch letzte General-Versammlung verfügten Eingaben mitzutheilen.

Der Ausschuss.

„Ad Nrm. Exh. 24060 M. Nro. Exp. 3130. Speier, den 26. November 1847.

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

(Die diesjährige Apotheker-Gremial-Versammlung in der Pfalz betr.)

Die mit Bericht vom 22. September l. J. vorgelegten Anträge des Apotheker-Gremiums werden hiemit, wie folgt, beschieden:

1) Der — bezüglich der Allerhöchsten Verordnung vom 6. Juni l. J., die Anwendung des Schwefeläthers bei chirurgischen Operationen betreffend, und des in derselben verbotenen Verkaufes der Hoffmann'schen Tropfen — gestellte Antrag wurde dem k. Ministerium des Innern zur geeigneten Berücksichtigung unterbreitet.

2) Der Antrag, die Herabsetzung des Leberthrans auf 2 Kreuzer die Unze betreffend, wurde genehmigt und sind die k. Kantonsärzte angewiesen worden, die Taxe genannten Heilmittels nach dieser Norm festzustellen.

3) Die Bitte um genauere Beaufsichtigung der Specereiläden, resp. um Einhaltung der vorgeschriebenen jährlichen Visitationen derselben, wird die unterzeichnete Stelle veranlassen, den k. Kantonsphysikaten und Polizeibehörden das Nöthige in dieser Beziehung zuzuschliessen.

4) Das Vorhaben, eine vollständige Sammlung aller frühern und spätern Gesetze und Verordnungen, das Apothekerwesen betreffend, im Druck herauszugeben, erscheint sehr lobenswerth und von grossem Nutzen für alle Betheiligte, unterliegt aber, da auch nicht durch das Amtsblatt schon publicirte Verfügungen darin aufgenommen sind, der Genehmigung des k. Ministeriums des Innern, und wird dieselbe, sobald sie erfolgt sein wird, dem Gremial-Ausschusse mitgetheilt werden.

Schliesslich wird der Gremial-Ausschuss beauftragt, in Zukunft über die jährliche General-Versammlung — als Bericht — einen Protokoll-Auszug über dieselbe und in Berichts-Beilagen die verschiedenen Anträge an unterzeichnete Stelle vorzulegen.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,
Kammer des Innern.

An den Vorstand des Gremial-Ausschusses (Dr. Walz) in Speier.

Alwens.
Schalk."

---

2. Protokoll über die fünfte Ausschuss-Sitzung.

Speier, den 29. November 1847.

Gegenwärtig: Dr. Walz, Vorstand; Pfülf; Sues; C. Hoffmann, Secretär.

Zufolge hohen Regierungs-Rescriptes vom 27. October d. J., Nro. 1670, „das allerunterthänigste Gesuch des Ausschusses des Apotheker-Gremiums der Pfalz um Erhöhung des Preises für verschiedene Arzneikörper betr." hat der Ausschuss sich heute versammelt, um sein Gutachten über den Preis der Blutegel für das I. Quartal 1848 abzugeben.

In Betracht, dass im Handel gewöhnlich drei Sorten Blutegel vorkommen, wovon der gegenwärtige Preis der erstern fl. 12, der zweiten fl. 10 und der dritten fl. 8 ist, — in Betracht, dass die mittlere Sorte als die beste nicht nur, sondern auch als die zweckmässigste erkannt ist, — in Betracht, dass nach mehren Wägungen von dieser Sorte 6 Loth das Hundert wiegt, was 14 bis 15 Gran auf den einzelnen beträgt,

Aus diesen Gründen ist der Ausschuss der Ansicht, den Preis für nächstes Quartal auf 12 kr. das Stück festzusetzen, dabei aber zu bestimmen, dass das Hundert Blutegel nicht weniger als 6 Loth wiegen darf.

Worüber Protokoll, unterzeichnet von sämmtlichen Ausschuss-Mitgliedern.

Dr. Walz. C. Sues. C. Pfülf. C. Hoffmann.

---

3. Das Amts- und Intelligenzblatt für die Pfalz vom 20. December d. J., Nro. 94, enthält nachstehende **hohe K. Regierungs-Verfügung:**

„(Den Taxpreis der Blutegel für das I. Quartal 1848 betreffend.)

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

Nachdem Seine Königliche Majestät allergnädigst zu bestimmen geruht haben, dass die Taxe für die Blutegel künftig, auf so lange Allerhöchst nicht anders verfügt werde, von jeder Kreisregierung für ihren Kreis vierteljährig bestimmt werde, so hat die unterzeichnete Stelle nach Vernehmung des Ausschusses des Apotheker-Gremiums für das erste Vierteljahr des Jahrs 1848 den Preis der Blutegel per Stück auf 12 Kreuzer festgesetzt, mit der Bestimmung jedoch, dass keine geringern in den Verkauf kommen dürfen, als dem Gewichte nach 100 Stück auf 6 Loth oder 14 bis 15 Gran per Stück.

Es wird dies hiemit zur allgemeinen Kenntniss gebracht, und die Königl. Kantonsärzte sind angewiesen, den Vollzug dieser Anordnung genauest zu überwachen.

Speier, den 14. September 1847.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,
Kammer des Innern.
Alwens.

Schalk."

Anzeigen der Verlagshandlung.

In der C. H. Beck'schen Buchhandlung in Nördlingen ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen, in Landau durch Ed. Kaussler:

Katechismus der Stöchiometrie,

von

Alb. Frickhinger.

gr. 8. 98 S. 17½ nGr. oder 1 fl.

Für die Brauchbarkeit dieses fasslich geschriebenen und praktisch gehaltenen Werkes spricht seine Einführung an allen bessern Lehranstalten.

Angehenden Chemikern.

In meinem Laboratorium, in welchem nicht nur ununterbrochen die mannichfachsten sowol rein chemischen als insbesondere auch pharmaceutisch- und technisch-chemischen Präparate im Grossen zur Darstellung gelangen, sondern wo auch vorgängig solcher Fabricirungen rohe Materialien qualitativ und quantitativ chemisch untersucht werden, können noch einige, gehöriger Schulbildung sich erfreuende junge Leute als Zöglinge Aufnahme finden, deren weitere wissenschaftliche Ausbildung durch die hiesige Universität sowol hinsichtlich der reinen und angewandten als auch der gesammten analytischen Chemie, sowie der Mathematik, Physik, Physiologie und gesammten Naturgeschichte, dann der gerichtlichen Chemie, Experimental-Pharmacie, pharmaceutischen Waarenkunde und Technologie sich im hohen Grade erleichtert sieht.

Jenen, welche sich mir in bemerkter Hinsicht vertrauen wollen, ertheilt der Endesgenannte auf portofreie Anfragen ausführliche Antwort.

Erlangen, den 20. November 1847

Dr. **August Walther.**

Berichtigung.

Seite 25, Zeile 9 von oben lese man statt *tres: trium.*

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Mittheilungen vermischten Inhalts,

von K. W. G. Kastner.

A. Physikalisches.

a) Veranschaulichung und Bemessung der mit zunehmender Tiefe wachsenden Gegendruckgrösse tropfbarer Flüssigkeiten.

α. Um die Allseitigkeit des Drucks tropfbarer Flüssigkeiten, zumal jene des Wasserdrucks, sichtbar zu machen, bedient man sich bekanntlich eines geraden (ungebogenen) durchgängig gleich weiten, an einem Ende eben und matt abgeschliffenen, an beiden Enden offenen, hinreichend starken (dickwandigen), farblosgläsernen Hohlcylinders, auf dessen matt geschliffenen Rand eine dem Cylinder gleichen Querdurchmesser darbietende, auf der einen Seite gleichfalls eben und matt geschliffene, kreisrunde, in der Mitte dieser matten Seite mit einem Häckchen versehene Messingplatte so genau passt, dass sie, unter Wasser mit dieser ihrer matten Seite gegen die matte Randfläche des Cylinders gedrückt, kein Wasser in den Hohlraum des Cylinders treten lässt. Man schlingt dann die Endschleife einer Schnur um das Häckchen, führt das andere Schnurende durch den Cylinder hindurch, ergreift es hier mit der einen Hand und hebt so die Platte, dadurch aber zugleich auch den ganzen Cylinder, senkrecht in die Höhe, schiebt hierauf einen zweiten weiteren und beträchtlich höheren, hinreichend mit Wasser gefüllten Glascylinder darunter, und lässt nun den kleineren Cylinder, sammt Platte, in dieses Wasser senkrecht so weit hinabsinken, dass die Platte noch um einige Zoll von dem Boden des weiteren Cylinders fern. Wird jetzt die Schnur frei gegeben, so verbleibt die Platte dennoch dem wasserleeren Cylinder, und zwar mit solcher Festigkeit, dass man ihn im Wasser gleichmässig hin und her (von einer Seite des weiteren Cylinders

zur anderen hin) bewegen kann, ohne dass die dabei mittelst der Schnur nicht mehr gehaltene Platte sich auch nur im mindesten verschiebt oder gar abfällt. Sie verbleibt aber in diesem ihrem Stellungs-Verhältniss zu ihrem Cylinder, weil das Wasser des weiteren Cylinders nicht nur von oben nach unten und seitlich, sondern zugleich auch von unten nach oben hin oder aufwärts, mithin allseitig gleichmässigen Druck ausübt, der hier nicht nur den dem Gewichte der Messingplatte gleichkommenden Druck derselben, sondern zugleich auch den jenes Luftantheiles zu wältigen hat, welcher von dem kleineren Cylinder, von der Platte an bis zur Höhe des (ausserhalb des engeren Cylinders) befindlichen Wasserspiegels eingeschlossen ist und dessen Gewicht, ist der Cubikinhalt dieses Cylinder-Innenraumtheils bekannt, man aus dem bekannten Gewichte der atmosphärischen Luft leicht berechnen kann. *)

---

*) Nach v. Bohnenberger wiegt ein Pariser Würfelfuss (= 0,03427727 Cubikmeter) reinsten Wassers von 0° C. 73 Pfund, 5 Loth und 44 Gran Cölnisch; ein Würfelzoll (= 0,0198363831 . . Cubikmeter) mithin 325,16435 . . Gran Cölnisch. Gewöhnlich wurde sonst das Gewicht eines Würfelzolls reinsten (?) Wassers von 10° R. = 12°,5 C. zu 290 Gran Nürnberger Medicinalgewicht erachtet; 290 Gran sind gleich 18,016898 . . Grm., wenn man annehmen darf, dass 1 Grm. = 16,096 Nürnberger Granen gleichkommt. Dem alten Cölnischen Pfunde kommt das neuere Preussische nahe gleich; 1 Preussisch Medicinalpfund ist aber gleich 350,7836 Grm., während 1 Nürnberger sich auf 357,854 Grm. (und das Bayerische auf 360 Grm.) berechnet; 1 Grm. ist daher = 16,422 Gran Preussisch oder Rheinisch Medicinalgewicht (hingegen nur 16 Gran Bayerisch). — Die reinste atmosphärische Luft wird gewöhnlich um 770 Mal leichter erachtet, als reinstes Wasser von gleicher Fühlwärme, und, das Eigengewicht des Mercur = 13,598 vorausgesetzt, 10470,46 Mal leichter als Mercur von gleicher Temperatur. Biot's und Arago's frühere Wägungen gaben jedoch die Eigendichte der atmosphärischen Luft nahe 775 Mal kleiner, als jene des Wassers. Dass das vom verewigten v. Bohnenberger gewogene Wasser wirklich durchaus rein und nur Wasser war, möchte ich bezweifeln. Meinen Erfahrungen zufolge gehört die Darstellung eines unbedingt reinen Wassers zu jenen chemikalischen (oder vielmehr physikalischen) Verrichtungen, welche die Geduld des Destillators im hohen Grade in Anspruch nehmen, höchste Genauigkeit erfordern und sehr viel Zeit kosten. Es wird dazu erfordert Regenwasser, das nicht mittelst Dachrinnen, sondern frei fallend gesammelt worden; wiederholte Destillation desselben aus unbedingt reinen metallenen Destillirgeräthen, bei einer Hitze, welche den Siedepunkt nie erreichen lässt, und

Lässt man hierauf, an den Innenwandungen des Platten-Cylinders, zur Platte desselben langsam Wasser hinabgleiten, so fällt die Platte ab, sobald das Gewicht derselben durch das sie belastende Wasser grösser geworden, als der Gegendruck des freien Wassers im weiteren Cylinder, oder, was dasselbe sagen will: als das Gewicht einer Wassersäule, welche dem Querdurchmesser nach dem des Hohlraums des kleineren Cylinders gleicht und der Höhe nach: von der Tiefe der dem Wasser zugewendeten Platten-Seite bis zur Höhe des Wasserspiegels (im weiteren Cylinder) hinaufreicht. Fällt aber diese Wassermenge zu der Platte hinab, so multiplicirt sich ihr Gewicht mit der Fall-Endgeschwindigkeit, und, indem sie als stossende Masse wirkt, wird sie schon bei verhältlich geringerer Menge gleiche Ablösung der Platte zur Folge haben. Hatte man statt der messingenen Platte eine (guss-) eiserne zu dem Versuche gewählt, so kann man das Wasser des grösseren Cylinders auch durch Mercur vertreten lassen und nun, durch kleine Abänderungen des Versuchs: den Unterschied des Druckes gleich hoher Wassersäulen und Säulen dichterer, wie dünnerer tropfbarer (auf das Eisen nicht chemisch einwirkender) Flüssigkeiten, damit aber den Unterschied ihrer Dichten oder Dichtigkeiten (und hiemit: das Verhältniss ihrer Eigendichte oder ihres Eigengewichts, das des reinsten Wassers von gleicher Fühlwärme gleich 1 gesetzt) sofort anschaulich machen. Indessen wird man sich, zu dergleichen Abänderungen des ersteren Versuchs, zweckmässiger einer nicht zu weiten (eine Weite von einem halben bis ganzen Zoll nicht überbietenden), ungebogenen, an beiden Enden offenen und an dem einen Ende, wie bemerkt: matt geebneten, hinreichend starken Glasröhre, so wie, statt der Metallplatten: einer, auf der dem Innern der Röhre zugewendeten Seite matt und eben abgeschliffenen, kreisrunden

---

Sammlung des Destillats in durchaus reinen Metallgefässen. Nur ein in solcher Weise dargestelltes Wasser zeigt, den goldenen oder platinenen Poldrähten einer galvanischen Batterie in hinreichend langen und möglichst kalt erhaltenen Glasröhren zur Berührung dargeboten, keine Spur von polarisch gesondertem Alkali und von dergleichen Chlor, sondern Anode wie Kathode bieten nur die ihnen entsprechenden gasigen Wasserbestandtheile dar. K.

Glasplatte (vom Umfange der Aussenfläche des Röhrenrandes) zu bedienen, die Röhre aber von einer Länge zu wählen haben, welche in den Stand setzt, Flüssigkeits-Säulen zu tragen, die an Höhe jene der Wassersäule mehr oder weniger beträchtlich übertreffen. Hält man bei solchem Versuche die Schnur mit der einen, z. B. rechten Hand, so wird man die andere dazu gebrauchen müssen, die Röhre, mit ihrer durch Zuggewalt hart anliegenden Platte, senkrecht in das Mercur so tief einzutauchen, dass der äussere Plattenrand davon wenigstens 2 bis 3 Linien hoch überragt erscheint, und erst wenn diese Eintauchtiefe erreicht ist, darf man anfangen, die hinsichtlich ihres Druckes zu prüfende Flüssigkeit folgen zu lassen. Zur Nachweisung des grösseren Druckes der das Wasser an Dichte übertreffenden Flüssigkeiten dient am besten eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Alumoxyd (Thonerde) oder von Glaubersalz; zu jener des geringeren Druckes: Weingeist. Ist die Platte sehr wenig gewichtig, besteht sie z. B. aus mit gelöstem Harz getränkter, dann getrockneter und auf der dem Glascylinder-Rande zugewendeten Seite matt abgeriebener Papierscheibe, so wird sie wahrscheinlich den Versuchansteller in den Stand setzen: auch an Gasen zeigen zu können, was im obigen ersteren Versuche Wasser oder Kochsalzlösung darzuthun gestatteten. Das allein zu solcher Abänderung des Versuches taugliche Gas ist das carbonsaure; ein damit gefüllter, wenigstens Fuss-hoher Glascylinder wird hinreichen, das Abfallen der hinsichtlich ihres Ausziehfadens frei gelassenen Harzpapier- (oder statt derselben Glimmerblatt-) Platte vom Glascylinder-Rande zu verhindern, und selbst eine dergleichen mit Blattsilber überzogene, sowie auch eine aus dünnstem Messingblech geschnittene Platte dürfte, ist der ihr zugehörige engere Cylinder mit atmosphärischer Luft gefüllt, nach Freilassung des die Schnur vertretenden, zwar möglichst dünnen, jedoch gehörig haltbaren Fadens, so wenig zum Abfallen vom Cylinder gelangen, als im Wasser des ersteren Versuchs die dicke Messingplatte. Was aber Dichte und Ausdehnsamkeit (expansive Elasticität) der gasigen Carbonsäure, in dieser und ähnlicher Hinsicht zu leisten vermögen, das lehren jene Seifenblasen (und würden wahrscheinlich noch vollkommener darthun: mit atmosphärischer

Luft gefüllte Kautschuck-, oder, statt derselben, Harz-Blasen), welche man auf gasige Carbonsäure fallen lässt, mit der man kurz zuvor gläserne Cylinder gefüllt hatte, die man unmittelbar vor dem Fallenlassen der Seifenblasen öffnete; letztere prallen ab, wie gefallene Elfenbeinkugeln von festen Platten.

β. Kürzeren Weges gelangt man indessen zu Ergebnissen, wie jene ersteren Versuche sie gewähren, wenn man sich einer Vorrichtung bedient, welche (erinnert an Fischer's Bathometer) ausserdem noch in den Stand setzt, mittelst einer und derselben Sperrflüssigkeit deren Gegendrucks-Vergrösserungen bei wachsenden Senktiefen nachzuweisen. Um dieses möglich zu machen, ohne irgend kostspielige Mittel, füllt man die den engeren Glascylinder des ersten Versuchs vertretende, an einem Ende zugeschmolzene, dann calibrirte und nach irgend einem Maassstabe genau eingetheilte Glasröhre, zum grösseren Theile mit reiner atmosphärischer Luft, oder besser mit Azotgas, dem übrigen Theile nach mit abgesottenem, annoch heissem Wasser, lässt dann soviel zuvor durch Alcanna-Wurzel geröthetes reines Fettöl (Olivenöl oder vorzüglicher: vollkommen abgeklärtes Mandelöl) durch das Wasser zu dem Gase hinaufsteigen, dass ersteres dadurch vollkommen mit einer sehr dünnen Schichte Fettöl bedeckt erscheint, und bringt hierauf die also vorgerichtete Glasröhre in die klare gesättigte Kochsalzlösung (oder besser: in das Mercur) eines hinreichend weiten und hohen Glascylinders, um sie darin nach und nach bis zu beliebigen Tiefen zu senken; hatte man sie, bevor man weitere Senkungen derselben unternimmt, mittelst der Schraubenklammer eines gewöhnlichen Lampen-Destillir- etc. Stativs an jener ersten Senktiefe festgehalten, bei welcher ihr unterer Rand nur durch die oberste Schichte der Kochsalzlösung (oder des Mercur) abgesperrt erscheint, so kann man sie von hier aus durch beliebiges Tiefschieben der Schraubenklammer bequem zu beliebigen Tiefen in die Sperrflüssigkeit senken oder hinabdrücken, und sieht sich zugleich in den Stand gesetzt, die Messung der Senktiefe frei (ungehindert durch die eigenen Hände) und genau vollziehen zu können; je tiefer man die Röhre hinabschiebt, um so mehr verkürzt sich die Azotgassäule und um so höher steigt das Fettöl-tragende Wasser,

oder — hatte man Wasser wie Fettöl weggelassen und an deren Stelle Mercur gesetzt (während für diesen Fall, wie sich von selber versteht, auch nur Mercur zur Sperrung gewählt werden darf), um so mehr Höhe gewinnt das in die Röhre eindringende Sperrungs-Mercur. In diesem letzteren Falle stellt dann die nur Azotgas und Mercur enthaltende graduirte Röhre einen sehr bequemen Vertreter der Mariotte'schen Röhre dar, die sich ohne viele Mühe nach einander auf die meisten Gase (Chlor und dessen gasigen Oxyde, sowie auch Hydrothion und verwandte Hydrogenide ausgenommen), sowol zur Prüfung des Mariotte'schen Gesetzes, als auch zur Nachweisung der mit der zunehmenden Senkung wachsenden Druckgrösse der Sperrflüssigkeit verwenden lässt. Auch kann sie im ersteren Falle zugleich dazu dienen: darzuthun, dass die verschiedenen Lüfte, bei gleichem Drucke, vom Wasser in ungleichem Maasse verschluckt werden, und in welchem Verhältnisse diese Ungleichheit sich ändert, wenn man, während man das Mercur als Sperrflüssigkeit beibehält, statt des reinen, nicht von Fettöl bedeckten Wassers, andere klare Flüssigkeiten, z. B. Alkohol von bestimmter Stärke, Holzalkohol, Aetheröle etc. oder nur Fettöle das Mercur in der Röhre bedecken lässt.

γ. Kehrt man dagegen zu der zuerst beschriebenen Vorrichtung zurück, verschliesst aber beide Cylinder-Mündungen, die untere wie die obere, jede mit einem passenden Ventil, während man die Aussenwände des senkrechten Cylinders von einem mit drei senkrechten Stäben versehenen, den Cylinder festanliegend umschliessenden Ringe umfasst, und lässt man dabei die oberen Enden der Stäbe so krümmen, dass sie sich zu einem Körper vereinigen, der an den unteren Rand eines senkrecht gestellten engen Ringes gelöthet (oder gekittet) worden, so hat man damit eine Vorrichtung, welche, da man sie mittelst des oberen Ringes bequem in tropfbare Flüssigkeiten auf und nieder zu bewegen vermag und da sie im Kleinen darstellt, was ein sogenannter Bohrlöffel im Grossen gewährt, *) in den Stand setzt: untere Schichten einer tropf-

*) Mittelst sogenannter Bohrlöffel schöpft man bekanntlich nicht selten durch Säulen süssen oder Salz-armen Wassers von mehr denn

baren Flüssigkeit, innerhalb beliebiger Tiefen derselben, so schöpfen und herausheben zu können, dass sie dabei unvermischt bleiben und weder höher noch tiefer schwebende Flüssigkeitstheile beigemischt erhalten. Mittelst also gestalteter Vorrichtung lassen sich, ohne sonderlichgrosse Mühe, Fragen wie folgende leicht beantworten: Wie verhält sich der Luftgehalt tieferer Flüssigkeitsschichten zu dem höher lagernder, ein und desselben Gefässes oder Behälters (z. B. auch eines Flussbettes, einer Brunnenfassung u. s. w.); wie weichen in

---

hundert Fuss Tiefe hindurch jene (in manchen Fällen nahe gesättigte) Soole, und bringt sie so, unvermischt mit überstehendem Wasser, zu Tage, welche sich durch Lösen des Steinsalzes im hinzugedrungenen Meteorwasser gebildet hatte und sich zu bilden fortfährt. Als ich im Herbst 1818 von mehren Actionären der, damals noch in Frage stehenden Saline zu Wimpfen am Neckar, ersucht wurde, an Ort und Stelle durch Versuche zu entscheiden: ob es rathsam sei, die bereits sehr kostspielig gewordene Erdbohrung fortzusetzen? unterwarf ich aus verschiedenen Tiefen (mittelst des Erdbohrers) zu Tage gefördertes Gestein der mikroskopischen und bald darauf, in Absicht auf Kochsalzgehalt, der chemischen Prüfung. Ich nahm nämlich von Wimpfen aus diese Gesteinproben mit nach Bonn, und prüfte dort theils durch blosses Auswaschen, Abdampfen etc., theils mittelst Ausfällung des Chlorgehaltes (durch Silberoxyd-Azotat), und sah mich so, nach Beendigung dieser Untersuchungen, in den Stand gesetzt, aus der mit der Tiefe des Fundortes wachsenden Salzgehalts-Vergrösserung folgern zu können, dass, führe man in gleicher Weise, wie bis dahin zu bohren fort, man sehr wahrscheinlich schon binnen 14 bis 16 Tagen auf Steinsalz stossen und dadurch gesättigte Soole gewinnen werde; schon vor Ablauf des 14. Tages fand sich erreicht, was ich aus den Ergebnissen meiner Versuche gefolgert hatte; vergl. m. Hdb. der Meteorologie I, 83 und m. Arch. für die gesammte Naturl. IX, 383. Im Sommer darauf (1819) unterwarf ich die Soole einer vollständigen Analyse (a. a. O. u. Arch. XXII, 318 ff.); auffallend war mir dabei und schien mir in geologischer Hinsicht bemerkenswerth, dass ich keine Spur von Kali-Salzen, und namentlich nicht das Mindeste von Kalin-Chlorid (K Ch) darin aufzufinden vermochte, obgleich ich verhältnissmässig ansehnliche Mengen von Soole in dieser Hinsicht befragte. Uebrigens empfahl ich schon im Jahre 1820 (m. Grundr. d. Experimentalphysik, 2. Auflage I, 329) dem Bohrlöffel nachgebildete Glasgeräthe zu wissenschaftlichen Versuchen der oben bemerkten Art. Robert Hoock's Bestimmungen des Salzgehaltes des aus verschiedenen Tiefen mittelst seines Bathometers geschöpften Meerwassers, gehören auch hieher, und Fischer's Bathometer reihet sich, seiner Einrichtung nach, obiger Vorrichtung an. K.

diesen und ähnlichen Hinsichten ab: die einander von oben nach unten folgenden Schichten der Mineralquellen, der Laugen aller Art etc.; in wie viel Zeit gelangen vorsichtig übereinander geschichtete, ungleichgeartete, mit einander vermischbare Flüssigkeiten zur gleichförmigen Mischung, wenn sie nicht durcheinander bewegt werden, sondern lediglich in Folge gegenseitiger Anziehung ineinander übergehen, und wie unterscheiden sich hiebei die chemischen Mischungen von den lediglich physischen *) u. s. w. und hatte man, in Mitten solchen Cylinders, zwischen beiden Ventilen, ein kleines passendes Thermometer angebracht, so lässt sich auch, mittelst solchen Instruments, nach den Unterschieden der Temperaturen der in Absicht auf Tiefe verschiedenen Schichten fragen.

b) Temperatur-Bestimmung der Mineralquellen.

In der vor sieben Jahren zu Erlangen gehaltenen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zeigte ich jene Vorrichtung, welcher ich mich seit längerer Zeit bediene, um die Fühlwärme der Heilquellen, ohne merkliche Abänderung während der Beobachtung genau zu messen; vergl. S. 74 des „Amtlichen Berichts über die Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Erlangen, September 1840. 4.“ Statt jener Vorrichtung kann man sich aber auch, und mit sehr nahe ebenso gutem Erfolge des zuvor erwähnten, mit einem Thermometer und 2 Ventilen versehenen Cylinders bedienen, und hat auch hier, wie dort, den Vortheil: in Folge der Krümmung des Glases: die Thermometergrade merklich vergrössert zu erblicken.

c) Der in Frage gestellte Luftdruck.

Man hat in neuerer Zeit aus verschiedenen Erscheinungen gefolgert, dass der Luftdruck nicht in der Wirklichkeit, sondern nur in der Einbildung der Physiker bestehe, und dass daher alle seit Evangelista Torricelli und Otto von

*) Dass chemische Mischung von der physischen nicht lediglich dadurch unterschieden werden könne, dass man erstere, hinsichtlich ihres Erfolges, als Ausgleichung ungleichartiger Stoffe (Grundstoffe, wie Grundstoffverbindungen) bezeichne, suchte ich in m. Grundz. der Physik und Chemie (2. Auflage I, 283 ff.) darzuthun. K.

Guericke auf den vorausgesetzten Druck der Luft gebauten Erklärungen falsch seien. Nicht der Druck der Luft, sondern ihre, angeblich mit der Verdünnung wachsende Anziehung zu ihren Umgebungen, bewirke jene Erscheinungen. „Die Luft besitzt, lehrten die alten Griechen, zweierlei Spannkraft, eine abstossende und eine anziehende; wird sie zusammengedrückt, so entwickelt sie die erstere, wird sie durch Auseinanderfliessen (Verdünnen) ausgedehnt, so äussert sie gegen alle Gegenstände die letztere.“ Vergl. Fr. v. Drieberg: Die pneumatischen Erfindungen der Griechen. Berlin 1822. 4. und daraus (bereits im Jahr 1839) ausführlich in m. „Handbuch der angewandten Naturlehre. Siebente Lieferung. Stuttgart 1839. 8. S. 567 bis 572.“ Was ich hiezu, und namentlich zu Heron's Erklärung der Thatsache, dass das Wasser in den Saugpumpen nur bis zu gewissen Höhen zum Ansteigen gebracht werden kann, a. a. O. angemerkt habe, enthält keine Bestreitung der Heron'schen Erklärung, denn diese schien mir damals bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft unnöthig; da nun aber auch noch gegenwärtig von verschiedenen Seiten her Heron's Erklärung — und damit die ganze Ansicht der Alten über sämmtliche, durch Torricelli und dessen Nachfolger vom einseitigen, oder ungleichen gegenseitigen Luftdruck abgeleitete Phänomene — Vertheidiger findet, so füge ich hier jenem, in meinem erwähnten Handbuche befindlichen Auszuge vor der Hand Folgendes bei: 1) jeder wägbare Stoff übt auf seine Unterlage einen Druck aus. Die Luft ist wägbar und in Behältern von gleichbleibendem Umfange mindestens eben so oft gewogen worden, als deren Gewichtigkeit in Vorträgen über Experimentalphysik nachgewiesen wurde; presst man die Luft in einen engeren Raum, und vergleicht man nun das Gewicht der also verdichteten Luft mit dem eines gleich grossen Raumumfangs unverdichteter, so findet man es, entsprechend der Verdichtung, grösser; versucht man umgekehrt, so zeigt die verdünnte Luft ein nach Maassgabe ihrer Verdünnung vermindertes Gewicht; es übt also die Luft einen Druck auf ihre Unterlage aus, der zunächst, wie bei allen übrigen Stoffen, steht im Verhältniss ihrer Masse; 2) ungleich gewichtige Stoffe ziehen sich gegenseitig an, im geraden Ver-

hältniss ihrer schweren Masse oder Gewichte. Setzt man die den festen, wie den tropfbaren Stoffen anhaftende Luft der Verdünnung aus (z. B. die dergleichen unter Wasser befindlichen Körper anhaftende Luft innerhalb der Guericke'schen Leere), so mindert sich ihre Anziehung zu den Körpern und damit ihr Festhangen an denselben; es dehnt sich vielmehr solche Luft zu Bläschen aus und verlässt den Körper. Eben so verhält sich die tropfbaren Flüssigkeiten physisch anhängende Luft; je dichter dabei der Körper ist, um so stärker wird die ihm anhängende Luft von ihm angezogen; es bedarf der Torricelli'schen Leere, oder statt dessen lange andauernden Siedens, um Mercur: Luft- und Wasser-frei herzustellen. Eine Anziehung, die mit der Verdünnung in Beziehung auf alle Gegenstände zunehme, müsste doch zunächst auch von Lufttheilchen gegen Lufttheilchen sich äussern; Folge solcher Aeusserung würde aber nothwendig sein: gegenseitige Näherung der Theilchen. Es müsste daher z. B. in der Guericke'schen Leere zugegen sein: durch gesteigerte Anziehung sehr zusammengedrängte Luft, umgeben von verhältlich grossem leeren Raume; dass aber in der Guericke'schen Leere nirgends ein leerer, sondern durchgängig ein erfüllter Raum gegeben ist, beweisen die in allen Theilen derselben gleichmässig schwachen Minderungen der Klangstärke klingender Körper, die innerhalb solcher Leere überall gleiche Unzulässigkeit: das Brennen flammender oder glimmender brennbarer Stoffe (brennender Kerzen etc.) zu unterhalten; nirgends wird darin das Verbrennen unterhalten oder gar beschleunigt, was doch nothwendig erfolgen müsste, wenn sich die Luft, kraft ihrer mit der Verdünnung wachsenden stellenweisen Zusammenziehung irgend zusammengeballt hätte; 3) wenn Luft in Folge ihrer Verdünnung nichtluftige Stoffe an (und zu sich) ziehen soll, z. B. das Wasser der Handspritze, oder der Saugspritze, das Mercur der Barometerröhre etc. etc., so kann sie doch nur dort wirken, wo sie sich wirklich befindet; hat man aber eine nicht über 26 Zoll lange Röhre mit (in ihr) vollkommen ausgekochtem Mercur gefüllt und dann, mit ihrem offenen Ende, in wohl ausgekochtes Mercur getaucht, nach Art des Torricelli'schen Versuches, so bleibt das Mercur der Röhre, sie gänz-

lich füllend, in ihr hängen, ohne dass auch nur ein Kleinstes von Luftbläschen zugegen ist, und ohne dass man auch nur eine Spur von Mercurdampf (in Form einer sogenannten Leere) über demselben nachzuweisen im Stande ist.

d) Die vormals flötende Quelle des Marsyas, wahrscheinlich: Wirkung stark gespannter Carbonsäure.

Diese Quelle, inmitten des alten Celänä, bei der Burg und dem Park Cyrus, die, wie man vermuthet, vielleicht schon bei dem Erdbeben zu Zeiten des Mithridates einen andern Ausgang durch den Felsen genommen hatte, *) erinnert an jene sogenannte mineralische Harmonica, deren ich, als Ohrenzeuge, in meinem Archiv für die gesammte Naturlehre (XIX, 426) gedachte. Wahrscheinlich war es dort, wie hier — im Ragoczky-Brunnen, stark andringende und daher sehr gespannte gasige Carbonsäure, welche, aufschnellend, halb frei hervorragende, dünne Gestein-Platten zum Schwingen brachte und Töne hervorrief, ähnlich denen einer Windharfe. — Unter allen zu tropfbaren Flüssigkeiten verdichteten Lüften ist die Carbonsäure für den Experimentator am meisten Gefahr-drohend. Als ich im Januar 1837 von dem trefflichen Mechaniker, Herrn Niemann zu Alfeld, verschiedene Röhren mit dergleichen Gasen, und unter diesen auch mit Carbonsäure zugesandt erhielt, **) fügte der Ueber-

*) Celaenae (Κελαιναί) ehemalige Stadt in Phrygien, an den Quellen der Flüsse Mäander und Marsyas, von denen der letztere, der kleinere von beiden, sich in den ersteren ergoss. Seine Benennung Marsyas, war mythischen Ursprungs; die mythische Poesie der Griechen liess nämlich den Fluss dieses Namens aus dem Blute des von „Apollo" besiegten und geschundenen Flötenspielers Marsyas hervorgehen; eine Benennung, zu der doch wahrscheinlich die Töne oder Laute der Quellen die Veranlassung gaben. Plinius (H. N. V, 29) gedenkt jedoch, bei Erwähnung des Marsyas, dieser Klänge nicht, und ebensowenig Livius (XXVIII, 13) und Ovid (Met. VI, 400), wol aber stösst man bei Curtius (III, 1) auf eine, wie es scheint, hieher gehörige Stelle. Auch bei Strabo (XII, 8), Xenophon (Anab. I, 2, 8) und dem Vater der Geschichte, Herodot (VII, 26), findet sich nichts der Art bemerkt. K.

**) Ich hatte den Uebersender unter dem 23. November 1837 ersucht, da sich derselbe zu jener Zeit vielfach mit Gasverdichtungen der erwähnten Art beschäftigte, mir dergleichen Carbonsäure zu senden, die in eine möglichst starke Glasröhre verschlossen worden, welche

sender folgende Bemerkung bei: „Hieneben erlaube ich mir, da Sie während der Winterszeit mit condensirter Kohlensäure experimentiren wollen, vier Röhren mit solcher Säure, sowie vier andere mit condensirter Hydrochlorsäure zu übersenden. — Beim Auswickeln der (mit Werg umwundenen) Röhren bitte ich Sie, sich ja mit Handschuhen und Glasmaske, wenigstens doch mit einer Brille zu schützen, damit im unglücklichen Falle, der hier häufig und leicht eintritt, wenigstens die Augen nicht verloren gehen etc. Ich habe auf mehre Vorsichtsmaassregeln der Art in Brandes' Arch. XXXVI. Heft 2 aufmerksam gemacht und erlaube mir dieselben namentlich bei der Kohlensäure zu empfehlen, da der Druck dieser Flüssigkeit sich so ungemein bei Temperaturzunahmen erhöht. Es sind mir viele Kohlensäure-Röhren, die ich für Sie bestimmt hatte, zerplatzt, und noch vor einigen Tagen eine mit wol 1 Cubikzoll flüssiger Säure, mit einem furchtbaren Knall." — Es kamen übrigens die Röhren unversehrt an und sind es auch geblieben, weil ich deren Abwicklung unter kaltem und ihre Anwärmung unter Wasser vollzog, dem ich allmälig warmes zusetzte.

e) *Siedgerinnen.*

Schon Wenzel kannte hieher gehörige Verhalten, namentlich das schon von Kunkel zur gänzlichen Zerlegung des Weinsteins (unter Ausscheidung von Kali) benutzte des Kalks zum Weinstein. Er löste 2 Gewichtstheile gereinig-

---

zuvor an zwei: wenige Linien von einander fernenden Stellen, von gasdicht eingeschmolzenen Platindrähten so durchbohrt worden, dass, wenn die Carbonsäure, durch Erwärmen der Röhre, in der Gegend der Enden dieser Drähte sich zur tropfbaren Flüssigkeit verdichtet habe, ich mich in den Stand gesetzt sähe: die Aussenenden derselben Drähte mit den Polen einer galvanischen Batterie leitend zu verbinden; aber diesen Wunsch vermochte Herr N. nicht zu erfüllen; es sandte mir derselbe daher die oben erwähnten Röhren undurchbohrt. Dass sich Platindrähte, in bemerkter Weise in Glasröhren eintauchend, gasdicht festigen lassen, hatte Herr N. mir schon früher an Vorrichtungen erwiesen, welche ich zu: den Siderismus (m. Grundz. der Physik und Chemie, 2. Auflage I, 232 u. II, 375, 390, 409 und 492) betreffenden Versuchen verwendete; vergl. auch m. Hdb. der angewandten Naturl., letzte (binnen wenigen Tagen die Presse verlassende) Lieferung. K.

ten Weinstein in siedendem Wasser und fügte 1 gebrannten (ungelöschten) Kalk hinzu; der dadurch zu Stande gekommene weinsaure Kalk gerann in der Hitze und wurde (in der Kalilauge) flüssig in der Kälte; vergl. Wenzel's Lehre von der Verwandtschaft der Körper. Dresden 1782. 8. S. 297. Wenzel beschreibt seine Beobachtung mit folgenden Worten: „Nachdem ein Theil der überflüssigen Feuchtigkeit verdunstet war, verlor die auf warmen Sand gestellte Auflösung auf einmal die flüssige Gestalt, und wurde einem hartgesottenen Eiweiss ähnlich. Als ich darauf diese geronnene Masse wieder kalt werden liess, so wurde sie eben so flüssig, wie vorher, und dieses Gerinnen und Flüssigmachen konnte ich nach Gefallen so lange wiederholen, bis die Feuchtigkeit völlig verdunstet war. Es blieb zuletzt eine dem Gummi arabico gleichende Materie übrig, die sich zwar im Wasser auflösen liess, aber keineswegs zum Krystallisiren zu bringen war.“ Als Wenzel dann CO_2-Gas zur Lösung treten liess, erhielt er jedoch (also nach Umwandlung des KO HO in KO CO_2) schöne durchsichtige Krystalle, „welche meist wie ein Parallelepipedum gestaltet waren.“ Kurz zuvor, S. 296 merkt Wenzel an: dass weinsaurer Kalk, der durch Zusatz von carbonsaurem zu gelöstem Weinstein in Niederschlagform entsteht, von letzterem gewisse Antheile mit herunterreisst. — Dass dem Siedgerinnen, in Absicht auf physische Grundbedingung, das den Stahlarbeitern öfters so nachtheilige Stahlbröckeln sich anreihe, suchte ich in m. Grundzügen (a. a. O. I, 53) darzuthun. Weinsaurer Kalk glimmt, wie Wenzel fand, (a. a. O., S. 292) wie Zunder; oxalsaurer Kalk kam hingegen auf glühendem Blech nicht zum Erglimmen (ebendaselbst, S. 314 ff.). Wenzel fand ihn übrigens schon fertig gebildet im käuflichen Sauerkleesalz, wie er auch, als er Weinstein mit Magnesia carbonica neutralisirte, aus demselben weinsauren Kalk sich abscheiden sah.

(Fortsetzung folgt.)

Die Brennberger Steinkohlen nächst Oedenburg in Ungarn,

von Dr. C. M. Nendtvich in Pesth.

Das westlich 1½ Stunde von Oedenburg entfernte Kohlenwerk Brennberg baut auf einem im Glimmerschiefer-Gebirge aufgelagerten Braunkohlenlager. Die Lagerung desselben ist folgende:

Unmittelbar auf dem Gneis und Glimmerschiefer liegt eine breiartig aufgelöste Glimmerschiefer-, Gneis- und Granitmasse, mit deutlichen, gut erkennbaren, scharfkantigen, theilweise kubikschuhgrossen Bruchstücken dieser Gesteine, in einem Bindemittel von denselben Gesteinen, mit theilweise vorwaltendem Talkerdegehalt. Auf diesen liegt ein grauer, glimmerreicher, milder Sandstein, mit theilweise ganz aufgelösten Tegel- und Kohlenschichten wechselnd; auf diesem das in zwei Theilen getheilte Kohlenlager. Ueber diesem liegt der Kohlenschiefer, mit Kohlenschichten von 1″ bis 2′ Mächtigkeit wechselnd, auf diesem der Hangendtegel und dann die Dammerde.

Das Kohlenflötz hat von seinem Ausgange an bis zum Punkte des jetzigen Baues eine sehr verschiedene Mächtigkeit. Es bildet nämlich eine, oder eigentlich zwei Mulden, welche sich auf einigen Seiten sanft an's Gebirge anlegen und mit abnehmender Mächtigkeit bis zu Tage ausgehen; auf andern Seiten jedoch sich im Gebirge der Art ausschneiden, dass das Hangende und Liegende sich zusammenlegt und sich die Kohle wie eine Linse ausbeisst.

Das Hangende besteht aus dem Kohlenschiefer, der in abwechselnden Lagen mit Tegel und Kohle in einer, theilweise einklaftrigen Mächtigkeit das nutzbare Lager bedeckt; darauf liegt ein deutlich schichtenweise gelagerter Tegel, der eine Mächtigkeit von 3° bis 10° besitzt, und in theilweise 45° bis 50° geneigten Schichten dem Fallen des Kohlenflötzes folgt. Ueber demselben liegt die mit Quarzgerölle gemengte Dammerde.

Die Kohle selbst, obwol der geognostischen Verhältnisse nach Braunkohle, ist von guter, theilweise vortrefflicher Beschaffenheit, und gleicht dem äussern Ansehen nach der

schönsten Schwarzkohle von der alten Steinkohlenformation; das Kohlenflötz ist nicht deutlich geschichtet, sondern fast durchaus derb, und die einzelnen grossen Schichtungsflächen ohne alle Regelmässigkeit. Nur der südöstliche Theil, das Rudolphilager, ist theilweise erkennbar geschichtet, in der Mitte der Mächtigkeit durch eine Tegelschichte getrennt, obwol die Kohle auf der andern Seite theilweise gänzlich verworren und unregelmässig zusammengesetzt erscheint. Die grösseren Ablösungsflächen sind theilweise mit aufgelöster Kohle, s. g. Russ und Schiefer gefüllt, und geben daher sehr leicht zu Bränden Anlass, was, nächst der bedeutenden Mächtigkeit von 10° bis 20° auf dem stärksten Punkt der Mulde, den Bau sehr schwierig machte, und jetzt noch sehr erschwert. Ein Kubikklafter solide Kohle gibt 70 bis 90 Centner grobe Kohle.

Obwol die Kohle an einigen Stellen deutliche Holztextur zeigt, so hat man hier doch noch nie eine Spur von organischen Ueberresten gefunden; nur im Hangendtegel finden sich, obwol äusserst selten, Abdrücke von Buchenblättern. Ausser verhältnissmässig wenig Schwefelkies findet sich weiter keine Verunreinigung in der Kohle. Der Mangel an dieser, so wie die geringe Quantität Schwefelkies und Abgang von Bitumen, macht die Kohle vor allem zur Haus- und Kesselfeuerung vortrefflich geeignet; sie lässt sich jedoch nicht vercoaken.

Ueber das relative Alter und die geognostische Periode ihrer Entstehung lässt sich wegen Mangel an vorhandenen Daten wenig sagen, eben so wenig sich über die Art der Entstehung und Trennung des Lagers in zwei Theilen auf einem, von allen Flötzformationen isolirten Glimmerschiefergebirge eine deutliche, von Widersprüchen freie Ansicht fassen. Zwar deutet das Vorkommen von Blätterabdrücken im Hangendtegel auf ein sehr geringes Alter; unter diesem hinab jedoch fehlen alle Daten. Eben so wenig war es bisher möglich sicher zu entscheiden, ob beide Theile verschiedene Lager, oder was wahrscheinlicher ist, Theile eines ursprünglich einzelnen Lagers waren, welches sich später in 2 Theile trennte. Uebrigens hängen beide durch Tegel und Schieferschichten zusammen, und ihre Lagerung ist an manchen Stellen, wegen der verworrenen Textur des Gebirges,

wo häufig die Schichten zu 50 bis 60° fallen, sehr schwer zu erkennen.

Ich lieferte hiemit die geogn. Beschreibung des Brennberger Kohlenlagers, wie mir dieselbe Herr Hartmann, Bergwerksbeamter daselbst, einschickte. Der Gefälligkeit desselben Herrn Hartmann verdanke ich zugleich eine vollständige Suite der mit dem Brennberger Kohlenflötz in Verbindung stehenden Gebirgsarten, so wie die vorzüglichsten Varietäten der in beiden getrennten Lagern vorkommenden Kohlen.

Von diesen habe ich vier verschiedene Exemplare, von jedem Lager zwei, der chemischen Analyse unterworfen, von welchen ich, nebst der oryktognostischen Beschreibung, die gewonnenen Resultate hiemit vorlege.

A. Kohlen aus dem Rudolphilager.

1) Farbe schwarz, Strich und Pulver braun, Glanz matt. Textur ausgezeichnet feinfaserig; Längenbruch schieferig, nach dem Verlauf der Fasern, Querbruch uneben, flachmuschelig. An den Absonderungsflächen sind deutliche Spuren von Schwefelkies wahrnehmbar. Die Kohle übrigens an der Luft grösstentheils beständig.

Spec. Gew. 1,285.

Zu feinem Pulver zerrieben, und das Pulver in einem über geschmolzenes Chlorcalcium geleiteten ununterbrochenen Luftstrom bei + 100° getrocknet, verloren 3,881 Grm. an Gewicht 0,725, was in 100 Theilen einem Wassergehalt von 18,68 entspricht.

0,845 Grm. getrocknete Kohle in einem bedeckten Platintiegel geglüht, verloren an Gewicht 0,415 Grm. Die Kohle enthält demnach in 100 Theilen 49,11 Gewichtstheile durch Glühhitze austreibbare Bestandtheile. Der Rückstand war pulverig, ohne allen Zusammenhang. Die Kohle ist demnach eine Sandkohle, und zur Coaksbrennerei unanwendbar.

Elementaranalyse.

0,598 Grm. getrocknete Kohle gaben verbrannt 1,525 Grm. Kohlensäure und 0,251 Grm. Wasser, und hinterliessen 0,014 Grm. Asche. Dies entspricht 0,41598 Grm. C, 0,02788 H und 0,14014 O. Dies gibt auf 100 Theile reiner aschenfreier Kohle:

71,23	Kohlenstoff,
4,77	Wasserstoff und
24,00	Sauerstoff.
100,00.	

Die Asche auf 100,00 Theile reducirt, gibt 2,34.

In einem zweiten Versuch gaben 0,735 Grm. Kohle 1,850 Grm. Kohlensäure, 0,301 Wasser, und hinterliessen 0,018 Grm. Asche. Dies entspricht 0,50512 C, 0,03344 H und 0,17844 O, oder in 100 Theilen reiner aschenfreier Kohle:

70,45	Kohlenstoff,
4,66	Wasserstoff und
24,89	Sauerstoff.
100,00.	

Asche gab die Berechnung auf 100 Theile Kohle 2,44.

Aus diesen zwei Versuchen ergeben sich nun als Mittel:

für den Kohlenstoff	70,840
„ „ Wasserstoff	4,715
„ „ Sauerstoff	24,445
	100,000,

für die Asche 2,39.

Der Schwefelgehalt der Kohle wurde auf folgende Weise bestimmt: 0,513 Grm. Kohle wurden mit der 7fachen Menge reinen Salpeters uud der 12fachen Menge reinen kohlensauren Natrons gemengt, in einem Silbertiegel über der Lampe so lange erhitzt, bis die Kohle gänzlich verbrannt war. Das Verbrennen ging langsam vor sich, wobei aller Schwefel zu Schwefelsäure verbrannte. Die geschmolzene Salzmasse wurde in Wasser aufgelöst, die Lösung mit Salzsäure übersättigt, hierauf filtrirt und mit Chlorbaryum versetzt. Hiedurch wurde alle Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt niedergeschlagen, der auf dem Filtrum gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, und daraus der Schwefelgehalt berechnet wurde. Die 0,513 Grm. Kohle gaben 0,034 Grm. schwefelsauren Baryt, was 0,00468 Grm. Schwefel entspricht, welche auf 100,00 Theile Kohle 0,91 Theile Schwefel geben.

2) Farbe schwarz, etwas dunkler als die der vorigen. Strich und Pulver braun. Der Glanz matt, seidenartig. Das Gefüge ausgezeichnet feinfaserig, ähnlich dem des Ebenholzes. Längenbruch schieferig, nach dem Verlauf der Holz-

fasern. Querbruch dagegen uneben, flachmuschelig, gleich der vorigen. Kaum bemerkbare Spuren von Schwefelkies, hie und da Ockerflecken und kleine Gyps- (?) Krystalle.

Das spec. Gew. 1,300.

In anhaltendem trocknem Luftstrom bei + 100° getrocknet, verloren 3,491 Grm. 0,590 an Gewicht, was auf 100 Theile berechnet, 17,00 Proc. natürlichen Wassergehalt der Kohle gibt.

0,936 Grm. Kohle verloren, im bedeckten Platintiegel geglüht, 0,412 Grm. an Gewicht, was, auf 100 Theile berechnet, 44,02 Procent flüchtigen Bestandtheilen entspricht.

Elementaranalyse.

Im ersten Versuch gaben 0,403 Grm. Kohle 1,043 Grm. Kohlensäure, 0,182 Wasser, und hinterliessen 0,008 Grm. Asche. Dies entspricht 0,28478 C, 0,02021 H und 0,09001 O, oder in 100 Theilen:

72,10	Kohlenstoff,
5,12	Wasserstoff und
22,78	Sauerstoff.
100,00.	

Asche enthalten 100,00 Theile Kohle 1,98.

In einem zweiten Versuch gaben 0,504 Grm. Kohle 1,305 Kohlensäure, 0,233 Wasser, und hinterliessen 0,011 Grm. Asche. Dies entspricht 0,35631 C, 0,02588 H und 0,11081 O, oder in 100 Theilen:

72,27	Kohlenstoff,
5,25	Wasserstoff und
22,48	Sauerstoff.
100,00.	

Der Aschengehalt beläuft sich in diesem Versuch auf 2,18 %.

Aus diesen beiden Versuchen ergibt sich als Mittel:

für den Kohlenstoff	72,185
„ „ Wasserstoff	5,185
„ „ Sauerstoff	22,630
	100,000,

für die Asche 2,08 Procent.

Zur Bestimmung des Schwefelgehaltes wurden 0,800 Grm. Kohle auf die oben angeführte Weise behandelt. Sie gaben 0,032 Grm. BaO, SO_3, was 0,0044 Grm. reinem Schwefel, oder in 100,00 Theilen 0,55 Proc. Schwefelgehalt entspricht.

B. Kohlen des Josephilagers.

3) Farbe, Strich und Pulver der vorigen. Glanz matter. Textur ebenfalls feinfaserig, jedoch nicht an allen Stellen gleich wahrnehmbar. Bruch schieferig, mit schichtenförmigen Absonderungen, auch gegen den Verlauf der Fasern, diese unter verschiedenen Winkeln durchschneidend. Querbruch uneben, ebenfalls mit beinahe rechtwinkeligen Absonderungen, so dass die Kohle grosse Neigung zu cubischen Absonderungen zeigt. Die Absonderungsflächen ziemlich stark mit Ocker, erdigen Bestandtheilen und glasglänzenden Krystallen überzogen (Gyps?). Dieselben Krystalle scheinen in die feinsten Spaltungen der Kohle einzudringen, so dass sie an allen Bruchflächen zum Vorschein kommen.

Spec. Gew. 1,289.

Wassergehalt 17,82.

Flüchtige Bestandtheile enthält die Kohle in 100,00 Theilen 47,00. Der Rückstand nach dem Glühen ist pulverig, ohne allen Zusammenhang; die Kohle daher eine Sandkohle.

Elementaranalyse.

Im ersten Versuch gaben 0,361 Grm. Kohle 0,941 Grm. Kohlensäure, 0,170 Grm. Wasser, und hinterliessen 0,008 Grm. Asche. Dies entspricht 0,25692 Kohlenstoff, 0,01888 Wasserstoff und 0,07720 Sauerstoff, was, auf Procente berechnet, gibt:

72,78	Kohlenstoff,
5,35	Wasserstoff und
21,87	Sauerstoff.
100,00.	

Asche in 100,00 Gewichtstheilen 2,21.

Im zweiten Versuch gaben 0,521 Grm. Kohle 1,346 Grm. Kohlensäure, 0,229 Grm. Wasser, und hinterliessen 0,012 Grm. Asche. Dies entspricht 0,36750 Grm. Kohlenstoff, 0,02544 Wasserstoff und 0,11606 Sauerstoff, oder in 100,00 Theilen:

72,20	Kohlenstoff,
5,00	Wasserstoff,
22,80	Sauerstoff
100,00,	

und 2,30 Asche.

Aus diesen beiden Versuchen ergibt sich als Mittel:

für den Kohlenstoff	72,490	
„ „ Wasserstoff	5,175	
„ „ Sauerstoff	22.335	
	100,000;	für die Asche 2,255.

Zur Bestimmung des Schwefelgehaltes wurden 0,654 Grm. Kohle auf die oben angegebene Weise behandelt. Sie gaben 0,062 Grm. BaO, SO_3, was 0,008555 Grm., oder in 100,00 Theilen 1,30 reinem Schwefel entspricht.

4) Ein zweites Stück Kohle aus demselben Lager der Untersuchung unterworfen, lieferte folgende Resultate:

Die Kohle der vorigen ähnlich, mit beinahe gänzlich zerstörter Holztextur und glasglänzenden Längsstreifen durchzogen. Längenbruch schieferig, Querbruch uneben, mit vorwaltender Neigung zu rechtwinkeligen Absonderungen, häufig flachmuschelig, und matter Fettglanz. Die Absonderungsflächen gleich der vorigen mit erdigen und ockerigen Bestandtheilen überzogen, die ebenfalls häufig von Miniaturkrystallen durchsäet sind.

Spec. Gew. 1,334.

Wassergehalt 17,10.

Im bedeckten Platintiegel erhitzt, verlor sie 54,00. Der Rückstand war pulverig, daher die Kohle eine Sandkohle.

Elementaranalyse.

Im ersten Versuch gaben 0,448 Grm. Kohle 1,091 Grm. CO_2, 0,196 HO, und hinterliessen 0,021 Asche. Dies entspricht 0,29788 C, 0,02177 H und 0,09733 O, was, auf 100,00 Theile aschenfreier Kohle berechnet, gibt:

71,44	Kohlenstoff,
5,22	Wasserstoff,
23,34	Sauerstoff
100,00,	

und 4,69 Asche.

In einem zweiten Versuch gaben 0,630 Grm. Kohle 1,569 CO_2, 0,245 HO, und hinterliessen 0,029 Grm. Asche. Dies entspricht 0,42839 C, 0,02988 H und 0,14273 O, was, auf 100,00 Theile berechnet, gibt:

71,28	Kohlenstoff,
4,97	Wasserstoff,
23,75	Sauerstoff
100,00,	

und 4,60 Asche.

Aus diesen zwei Versuchen ergibt sich als Mittel:

für den Kohlenstoff 71,360
„ „ Wasserstoff 5,095
„ „ Sauerstoff 23,545
100,000; für die Asche 4,645.

Zur Bestimmung des Schwefelgehaltes wurden 0,593 Grm. Kohle nach der angegebenen Methode behandelt. Sie gaben 0,071 Grm. BaO, SO_3, was 0,0979 oder in 100,00 Theilen 1,63 Gewichtstheilen reinem Schwefelgehalt entspricht.

Zur bequemeren Uebersicht folgt hiemit die tabellarische Zusammenstellung der durch die vorstehende Untersuchung gewonnenen Resultate:

Fundort der Kohle.	*Specif. Gewicht.*	*Asche.*	*Kohlenstoff.*	*Wasserstoff.*	*Sauerstoff.*	*Schwefelgehalt.*	*Wassergehalt.*	*Verlust d. Glühen.*	*Natur der Kohle.*
1. Brennberger									Braunkohle.
Rudolphilager	1,285	2,39	70,840	4,715	24,445	0,91	18,68	49,11	Sandkohle.
2. dto. dto.	1,300	2,08	72,185	5,185	22,630	0,55	17,00	44,02	dto. dto.
3. Brennberger									
Josephilager.	1,289	2,255	72,490	5,175	22,335	1,30	17,82	47,00	dto. dto.
4. dto. dto.	1,334	4,645	71,360	5,095	23,545	1,63	17,10	54,00	dto. dto.

Vergleichen wir nun diese Resultate mit jenen der Graner, Banater und Baranyaïr Steinkohlenanalysen, *) so finden wir folgende Verschiedenheit:

	Brennberger Kohle.	*Graner u. Komorner Kohle.*	*Banater Kohle.*	*Baranyaïr Kohle.*
Specif. Gewicht	1,285—1,334	1,347—1,494	1,282—1,423	1,291—1,378
Aschengehalt . .	2,08—4,645	4,35—10,995	1,605—10,53	2,91—12,05
Kohlenstoffgehalt .	70,840-72,490	67,495-71,895	82,545-85,48	83,765-89,695
Wasserstoffgehalt	4,715—5,185	4,705—5,190	4,350—5,055	4,375—5,09
Sauerstoffgehalt .	22,335-24,445	23,255-27,800	9,650-13,105	5,27—11,265
Schwefelgehalt **)	0,55—1,63	0,57—10,83	0,20—0,94	0,90—5,53
Wassergehalt . .	17,00—18,68	10,80—12,61	2,65—3,63	1,04—1,67
Verlust d. Glühen .	44,02—54,00	31,30—40,45	23,67—31,67	13,53—23,18

*) S. Journal für prakt. Chemie XLI, 26.

**) Bei der Bestimmung des Schwefelgehaltes hat sich die sonderbare Anomalie ergeben, dass sich bei einigen Kohlen der Schwefelgehalt höher herausgestellt hat, als der gesammte Aschengehalt. Dies ist namentlich bei den Graner Kohlen der Fall gewesen. Es ist dies nun sehr auffallend, wenn nicht vielleicht ein bedeutender Gehalt von schwefelsaurem Ammoniak, woran besonders die Graner Kohlen reich sind, Veranlassung zu dieser Anomalie gegeben hat, was ich zu untersuchen noch nicht Zeit hatte.

Hiernach finden wir das geringste spec. Gew. bei den Banater Kohlen, das grösste bei den Graner. Zieht man jedoch aus den spec. Gewichten der einzelnen Kohlen das Mittel, so stellt sich dies für die Oedenburger = 1,302, für die Banater 1,327, für die Baranyaïr 1,338, und für die Graner Kohle 1,400. Der Aschengehalt ist ebenfalls am Geringsten bei der Banater Kohle, am grössten bei der Baranyaïr. An Kohlenstoff ist am reichsten die Baranyaïr Kohle, am ärmsten die Graner. An Wasserstoff dagegen sind am ärmsten die Banater und Baranyaïr Kohlen; nehmen wir jedoch sein Verhältniss zum Sauerstoff, so sind sie die an Wasserstoff reichsten, indem sie den grössten Ueberschuss über die zur Wasserbildung nöthige Menge besitzen. Darunter sind nun die Baranyaïr Backkohlen die allerreichsten, woraus denn doch hervorgeht, dass die backende oder nicht backende Eigenschaft der Kohlen von dem Verhältniss abzuhängen scheint, in welchem der Wasserstoff der Kohle zum Sauerstoff steht, was ich in der weitern Folge meiner Arbeit noch ausführlicher nachweisen zu können hoffe.

Die geringste Menge Schwefel enthalten die Banater Kohlen, oft kaum eine bemerkbare Spur. Hierauf folgen die Oedenburger, nach diesen die Baranyaïr, endlich die Graner, welche in Bezug auf die Menge des Schwefelgehaltes alle übrigen übertreffen.

Was den natürlichen Wassergehalt der Kohlen betrifft, so ist es, wie ich bereits in meiner ersten Arbeit erwähnt, auffallend, dass alle Kohlen, die von einem Lager stammen, wenn sie gleich von sehr verschiedenen Fundorten genommen wurden, einen zwischen sehr engen Grenzen schwankenden Wassergehalt besitzen. So schwankt z. B. der Wassergehalt der Oedenburger Kohle zwischen 17 und 18½ Procent, der der Graner und Komorner Kohlen zwischen 10,80 und 12,61, der der Banater zwischen 2,65 und 3,63, endlich der der Baranyaïr zwischen 1,04 und 1,67. — Wovon nun dieser auf jeden Fall wichtige Umstand abhänge, und was den, nach den verschiedenen Lagern und Steinkohlengattungen so sehr variirenden Wassergehalt bedinge, dies wäre vor der Hand wol schwer zu bestimmen. Dass er jedoch mit dem Alter der Kohle, mit ihrem Kohlenstoffgehalt in einigem Bezug

stehe, dies liesse sich nach den auch schon bis jetzt gemachten Erfahrungen nicht ohne Grund behaupten. Indem nämlich der Wassergehalt der Oedenburger Kohle, welche ihren Eigenschaften nach der jüngsten Steinkohle angehört, und an welcher die ursprüngliche Holztextur noch am deutlichsten wahrnehmbar ist, bis 18½ Procent steigt, sehen wir ihn bei den Baranyaïr Kohlen, an welchen alle organische Structur ganz und gar untergangen ist, und die in Bezug ihres Kohlenstoffgehaltes alle übrigen bedeutend übertreffen, bis auf 1 Proc. herabsinken.

Die Quantität der flüchtigen Bestandtheile einer Kohle hängt, wenn sie vollständig ausgetrocknet ist, vorzüglich von ihrem Sauerstoffgehalt ab, wozu dann das Seinige auch der Aschengehalt beiträgt. — Demzufolge enthalten die grösste Menge flüchtiger Bestandtheile die Brennberger Kohlen, theils weil sie einen bedeutenden Sauerstoffgehalt besitzen, theils aber auch wegen der geringen Menge unorganischer Bestandtheile, die sie enthalten. Hierauf folgen die Graner und Komorner Kohlen, mit 31 bis 40 Procent flüchtiger Bestandtheile; nach diesen die Banater, deren flüchtige Bestandtheile zwischen 23 und 31 Procent variiren; endlich die Baranyaïr Kohlen mit einem Gehalt an flüchtigen Bestandtheilen von 13 bis 23 Proc.

Gerade im umgekehrten Verhältniss befindet sich der Kohlenstoffgehalt der flüchtigen Bestandtheile, so dass er am grössten bei den Baranyaïr Kohlen ist, am geringsten aber bei den Oedenburger und Graner Kohlen. Hieraus erhellt zugleich der Grad der Anwendbarkeit einer jeden Kohle zur Gasbeleuchtung.

Bei der Bestimmung der Heizkraft einer Kohle muss auf verschiedene Umstände Rücksicht genommen werden. Es hängt nämlich dieses von dem Sauerstoff-, Aschen- und Wassergehalt der Kohle ab. Je weniger sie von allem diesem enthält, desto grösser ist ihr Heizvermögen, und umgekehrt. Demzufolge müssen vorzüglich diese 3 Factoren bei der Bestimmung des Heizwerthes einer Kohle in Betracht genommen werden.

Ich befolgte bei der Bestimmung des Heizwerthes der Brennberger Kohlen denselben Grundsatz, den ich in meiner ersten Abhandlung über Ungarns Steinkohlen angegeben. Es

wurde nämlich zur Grundlage der Bestimmung des Heizwerthes die Quantität Sauerstoff angenommen, welche zur vollständigen Verbrennung der Kohle erforderlich ist. Wenngleich diese Art der Heizwerthbestimmung mit den Resultaten der Erfahrung nicht ganz übereinstimmen sollte, so weicht sie doch bei genauer Berücksichtigung aller modificirenden Umstände sehr wenig ab.

Es erfordern demzufolge 100,00 Gewichtstheile bei + 100° getrockneter Brennberger Kohle folgende Gewichtsmengen Sauerstoff, um zu Kohlensäure und Wasser zu verbrennen:

1.	Kohle aus dem Rudolphilager	197,10	Sauerstoff
2.	„ „ „ „	206,72	„
3.	„ „ „ Josephilager	207,37	„
4.	„ „ „ „	197,67	„

Hieraus ergeben sich als Mittel zur vollständigen Verbrennung von 100 Gewichtstheilen Brennberger Steinkohlen 202,215 Gewichtstheile Sauerstoff.

Nimmt man daher die Heizkraft des Buchenholzes, welches auf 100,00 Gewichtstheile 134,20 Gewichtstheile Sauerstoff zur Verbrennung benöthigt, = 100, so wird die Heizkraft der Brennberger Kohlen durch folgende Zahlenwerthe ausdrückbar sein:

1.	der Kohle aus dem Rudolphilager	146,88
2.	„ „ „ „ „	154,04
3.	„ „ „ „ Josephilager	154,52
4.	„ „ „ „ „	147,29,

woraus sich wieder als mittlerer Heizwerth die Zahl 150,68 herausstellt, *) während der Heizwerth der Graner und Komorner Kohle durch die Zahl 137,49, der Baranyaïr durch die Zahl 179,35, der Banater durch die Zahl 180,84 repräsentirt wird.

Diese Zahlen drücken demnach den Heizwerth der bei + 100° getrockneten Steinkohlen aus. Da jedoch die verschiedenen Brennmaterialien nie im vollkommen trocknen Zustand angewendet werden, ihr Wassergehalt aber einen sehr wesentlichen Einfluss auf ihren Brennwerth ausübt, so ist es

*) Bei allen diesen, auf den technischen Werth der Steinkohlen sich beziehenden Bestimmungen ist auf den Aschengehalt, sowol der Kohle als des Holzes, stets Rücksicht genommen worden.

durchaus nöthig, dass man bei der Bestimmung desselben auf jenen Rücksicht nehme. Indessen übt der Wassergehalt des Brennmaterials auf dessen Heizwerth nicht nur in so fern einen wesentlichen Einfluss aus, dass er das Gewicht des Brennmaterials mit einem schon verbrannten Körper vermehrt, sondern wirkt auch in so fern nachtheilig darauf, dass das vorhandene Wasser zur Verflüchtigung eine gewisse Menge Wärme erfordert, die es dem Brennmaterial während des Brennens entzieht. Hieraus ist zum Theil der Umstand zu erklären, warum man mit Holz nie die hohe Temperatur zu erzeugen im Stande ist, die man mit Braunkohlen erzielen kann; warum man mit diesen nie die, welche man mit Schwarzkohlen, und mit diesen nie jene Temperatur hervorbringen kann, die man mit dem Anthracit oder mit Coaks zu erzeugen im Stande ist, selbst wenn der Kohlenstoffgehalt bei allen der gleiche wäre. Nimmt man nun auf alle diese Umstände Rücksicht, so stellt sich der mittlere Heizwerth der Brennberger Kohle = 133,22, der der Graner und Komorner = 132,00, der der Banater = 191,79, endlich der der Baranyaïr = 194,34.

Einfachste Anwendung der Kohle zur Hervorbringung eines starken elektrischen Stroms,

von H. Reinsch.

Seit einiger Zeit beschäftigte ich mich mit der Herstellung möglichst einfacher elektromagnetischer Apparate. Diese Herstellung ist mir nun auch so gelungen, dass mir nichts zu wünschen übrig bleibt; ich werde deren Beschreibung in der Folge im Jahrbuche mittheilen. Dabei machte ich aber eine Beobachtung, welche für den Physiker und Techniker von nicht geringer Wichtigkeit ist, und welche ich mich deshalb zu veröffentlichen beeile, damit auch Andere Nutzen daraus ziehen können. Bekanntlich war es Bunsen, welcher zuerst die Apparate aus Steinkohlen zur Hervorbringung eines sehr kräftigen und gleichmässigen elektrischen Stroms einführte; diese Apparate sind immer noch ziemlich kostspielig, und der baldigen Zerstörung unterworfen; wer sich mit der Darstellung

derselben abgab, wird in Erfahrung gebracht haben, wie oft sie missglückten. Die Apparate von Platin sind weniger zerbrechlich, doch wird das Platinblech zuletzt auch mürbe; der grösste Uebelstand aber, welchen sie haben, ist der Verbrauch einer grossen Menge Salpetersäure, der Verbrauch von vielem Zink uud das Aufhören des Stroms nach 8- bis 10stündiger Wirkung, indem sich Zinkvitriol bildet, welcher sich an dem Zinkcylinder ansetzt und die Elektricitätsentwicklung aufhebt. Ich bediene mich nun nichts anderes als eines gröblichen Coakspulvers, womit ich eine Thonzelle anfülle; dieses befeuchte ich mit gewöhnlichem Scheidewasser, so dass es gerade benetzt ist, und stecke in das angesäuerte Coakspulver ein Stückchen Coak, um dessen Ende ein Kupferdraht gewunden ist. Die Wirkung ist ganz ausserordentlich; die Ausladungscylinder an einer elektromagnetischen Maschine nach Desaga lassen sich nicht mit trockenen Händen halten; schon seit 3 Tagen habe ich eine solche Zelle in Wirksamkeit und noch ist die Wirkung ganz gleich. Da das Coakspulver so viel wie nichts kostet, beständig zu gebrauchen ist (man darf es, wenn die Säure nach und nach zu schwach geworden, nur an der Luft abtrocknen und wieder von Neuem mit Scheidewasser befeuchten), da dadurch ein so gleichmässiger Strom erzeugt wird, so werden durch dasselbe dem Galvanoplastiker ungemeine Vortheile geboten, und die Ausgaben für Apparate und Erregungsmittel auf das Minimum reducirt; und wenn die Anwendung des Magnetismus als bewegende Kraft je zu Stande kommt, so möchte an deren Realisirung diese unscheinbare Beobachtung nicht geringen Antheil haben.

Einige Erfahrungen über Darstellung, Eigenschaften und Wirkung des Formylchlorids,

von F. Mayer, Apotheker in Heilbronn.

Die Bereitungsart dieses Stoffes, seine Zusammensetzung, $Fo\ Cl_6 = C_2\ H_2\ Cl_6$, sowie seine chemischen und physikalischen Eigenschaften sind nun schon seit mehr als 10 Jahren bekannt, allein seine wundervolle Kraft, momentan und ohne bis jetzt bekannte Nachtheile, den Zusammenhang zwi-

schen Seele und Leib aufzuheben und eine totale Gefühllosigkeit hervorzubringen, lernten wir erst vor wenigen Wochen durch Professor Dr. J. H. Simpson in Edinburg kennen. Diese höchst schätzbare Eigenschaft hat das Formylchlorid schnell zu einem officinellen Gegenstand gemacht, daher einige praktische Erfahrungen darüber nicht unwillkommen sein werden.

Die Darstellung geschieht nach Liebig am besten, indem eine frisch bereitete alkalische Lösung von unterchlorigsaurem Kalk mit $1/24$ seines Volumens Weingeist, Holzgeist oder Aceton destillirt wird (5. Aufl. von Geiger's Handbuch durch Liebig, S. 835). Dumas u. A. geben als nützliche Vorschrift an, auf 1 Pfund Chlorkalk 3 Pfund Wasser und 2 bis 3 Unzen Weingeist zu nehmen. Ich bediente mich der letzteren und suchte die Destillation in der Blase des sogenannten Beindorff'schen Apparates auszuführen. Beim ersten Versuche nahm ich nur 8 Pfund Mischung, um noch Wasserdämpfe durchleiten zu können, fand aber, dass dieses unnöthig ist, und dass die Destillation vollständig im Wasserbad gelinge, und die Blase somit sich ziemlich anfüllen lasse. Eine vorhergehende Digestion ist vielleicht nicht einmal nöthig, wenigstens unterblieb sie bei den untenfolgenden Versuchen 7, 8 und 9 ganz.

Das als schwere Flüssigkeit sich abscheidende Formylchlorid wurde mit Wasser so lange gewaschen, bis dieses nicht mehr sauer reagirte, was einige Mal in ziemlich hohem Grade der Fall war. Geschieht dieses Waschen nicht sorgfältig, so ist das über Schwefelsäure rectificirte Formylchlorid sauer und riecht nach Chlor, welchem Fehler man durch Schütteln mit wasserfreiem kohlensaurem Natrum und abermalige Rectification abhelfen kann. Das nicht rectificirte Formylchlorid war nach dem Waschen mit Wasser meist schwach getrübt, hellte sich indess nach einigen Stunden Ruhe auf, wobei noch etwas Wasser sich ausschied. In diesem rohen Zustand hatte es ein spec. Gew. von 1,340.

Das specifisch leichtere Destillat war farblos, trübe wie concentrirtes Anis- oder Fenchelwasser, von ähnlichem Geruch und süsslichem Geschmack. Es wurde bei jedem folgenden Versuche wieder in die Blase gebracht.

Versuch.	Angewendet.				Erhalten.	
	Chlorkalk.	Wasser.	Weingeist.	Vorhandenes Destillat.	Gewaschenes $FeCl_6$.	Wässriges Destillat.
1.	2 Pfd.	6 Pfd.	12 Lth.	— Pfd. — Lth.	1 Lth.	3 P. 17 L. 0,989 sp. G.
2.	1 „ 23 Lth.	2 „	— „	3 „ 17 „	2 „	— 16 „ 0,970 „ „
3.	6 „	18 „	24 „	— „ 16 „	6¾ „	— 25 „
4.	2 „	16 „	— „	— „ 25 „	1 „	ungewogen.
5.	5 „	16 „	12 „	ungewogen.	6 „	„
6.	6 „	18 „	12 „	„	6½ „	„
7.	5 „ 16 Lth.	16 „	12 „	„	9 „	„
8.	5 „	15 „	— „	„	7¼ „	etwa 30 Loth.
Summe	33 „ 7 „		72 „		39½ „	

Aus den 39½ Loth gewaschenem Formylchlorid wurden durch Schütteln mit dem fünffachen Volumen englischer Schwefelsäure und Rectificiren 37 Loth Formylchlorid erhalten.

Nach Liebig a. a. O. lassen sich auf 2 At. Alkohol 8 At. unterchlorigsaurer Kalk rechnen und davon 1 At. Formylchlorid gewinnen. Der angewendete Chlorkalk war vom besten, den ich erhalten konnte. Er wurde geprüft, indem 2 Drachmen krystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul in 1½ Unzen Wasser gelöst, 1 Drachme Chlorkalk zugesetzt, längere Zeit geschüttelt, sodann schnell 2 bis 3 Drachmen Salzsäure zugegossen, sogleich wieder verkorkt und unter möglichst guter Abkühlung abermals geschüttelt wurden. Nach einiger Zeit wurde 1 Tropfen der Mischung mit Ferridcyankalium auf Eisenoxydulreaction geprüft. Der von mir angewendete Chlorkalk hielt diese Probe gut aus, ja er hätte noch mehr Eisenvitriol ertragen, indem noch Tage lang nachher die Mischung einen starken Chlorgeruch ausstiess, und mit Ferridcyankalium keinen blauen Niederschlag erzeugte.

4 At. FeO, SO_3, 7 Aq. = 6910,96 brauchen 1 At. CaO, Cl_2O = 808,67 (oder 442,65) um mit Hülfe von 4 At. HCl in 2 At. Fe_2Cl_3 verwandelt zu werden. Der angewendete Chlorkalk entspricht einem Gehalt von 28,57 Procent unterchlorigsaurem Kalk, und 5 Pfund davon sollten nach obiger Rechnung mit 8,614 Loth Weingeist von 84 Gewichtsprocenten Alkohol 5,34 Loth Formylchlorid bilden. Zu den verwendeten 33¼ Pfund Chlorkalk wären somit statt 72 blos 67,5 Loth Weingeist nöthig gewesen und die Ausbeute an reinem Formylchlorid hätte statt 39,5 sogar 41,9 Loth betragen sollen.

Auf vorstehende Berechnung wurden nochmal 6 Pfund Chlorkalk, 18 Pfund Wasser und 12 Loth Weingeist, aber ohne vorhergegangene Digestion, destillirt und dabei, statt 6,4 reines, blos 3½ Loth gewaschenes Formylchlorid und ausserdem noch 50 Loth Destillat von 0,986 spec. Gew. erhalten, worin somit etwa 4 Loth Alkohol enthalten sein können.

Dieser letzte, sowie die vorhergehenden Versuche lehren, dass erst durch Aufbesserung mit den Nebenproducten des Destillates die grösstmögliche Menge $Fo\,Cl_6$ erhalten werden kann, und dass auf 1 Pfund Chlorkalk von angezeigtem Gehalte 2 Loth Weingeist hinreichen.

Bei der Destillation ist es anzuempfehlen, die Hitze nur langsam zu steigern und die Blase höchstens auf ¾ anzufüllen. Nur bei dem 6. Versuch fand ein Uebersteigen statt. Die Destillationen 6, 7 und 8 habe ich an Einem Tage leicht bewerkstelligen können, und ich bin überzeugt, dass man auf diese Weise leicht 10, 12 und mehr Unzen Formylchlorid des Tages herstellen kann.

Das specifische Gewicht des von mir dargestellten Formylchlorids fand ich bei + 10° C. = 1,510. Der Geschmack ist angenehm süss, etwa wie Anisöl, an welches mich auch der Geruch stets erinnert.

Es ist nicht leicht, sich zu einem Versuche zu verstehen, der zu völliger Bewusstlosigkeit führt, doch wollte ich auch in dieser Hinsicht die Wirksamkeit meines Formylchlorids prüfen und beobachtete dabei Folgendes:

Etwa 1 Drachme — die, beiläufig gesagt, vorerst um 12 bis 15 kr. verkauft werden könnte, später ohne Zweifel noch billiger — hielt ich auf Fliesspapier mir vor den Mund zum Einathmen (festgedrehte Baumwolle möchte dazu passend sein). Zuerst wurden meine Augen müde, so dass ich sie gerne schloss, sodann schärfte sich mein Gehör auf unangenehme Weise, indem jeder Ton es scharf traf. Diesem folgte wieder eine mehr angenehme Empfindung im Rückgrath, nämlich eine wellenförmige, vom Kreuze nach dem Kopf zu gehend, die 2 bis 3 Mal sich in ein warmes Gefühl auflöste, das wohlthätig und behaglich in derselben Richtung stattfand. Zuletzt erinnere ich mich noch eines heftigen, nichts weniger als angenehmen Druckes auf das Gehirn. Es wurde mir er-

zählt, dass ich nun auf einmal anfing heitere, aber unartikulirte Töne auszustossen und die Arme von mir zu strecken, wobei das Papier zu Boden fiel. Der Körper neigte sich, und, obgleich auf zwei Seiten anlehnend, wäre ich ohne Hülfe vom Stuhle gesunken. Die Augen waren gläsern. Dieser Zustand mag höchstens 2 bis 3 Minuten angehalten haben, als ich mich zu erholen anfing. Ich glaubte mich halb träumend in Gesellschaft, und versuchte dies auszusprechen, kam indess auf die Frage, wie es mir gehe, sogleich zu mir selbst, stand sofort lachend auf, und ging an den Rectifications-Apparat, in welchem gerade ein Theil Formylchlorid rectificirt wurde, wobei ich noch einiges Schwanken fühlte. Der Versuch geschah wenige Augenblicke vor dem Mittagessen, an dem ich sofort ohne Störung des Appetits Theil nahm, doch fühlte ich nachher das Bedürfniss meinen gewohnten Gang in die freie Luft heute nicht auszusetzen. Sonst wurde mein Befinden nicht im Geringsten gestört, namentlich blieb ich frei von allen Kopfschmerzen, denen ich leicht ausgesetzt bin. Somit hatte ich mich überzeugt, dass das von mir bereitete Formylchlorid die von Simpson entdeckte Wirkung in vollem Grade besitze.

Ein früherer Versuch mit Aether gelang nicht, weil mir das lange Athmen desselben widerstand, auch hatte noch stundenlang nachher mein Athem einen starken Geruch danach, was ich beim Formylchlorid nicht beobachtete. Ausserdem ist aber die Schwerverbrennlichkeit des neuen Mittels ein grosser Vorzug vor dem älteren so feuersgefährlichen.

Ueber die Verbrennung des Natriums auf Wasser,

von H. Reinsch.

Bekanntlich verbrennt das Natrium, wenn es auf Wasser geworfen wird, nicht wie das Kalium, sondern verwandelt sich nur unter Zischen und Spritzen in Natronhydrat; zuweilen jedoch, wenn man grössere Stücke anwendet, brechen gelbe Funken hervor, das Natrium entzündet sich und verbrennt mit gelber Flamme. Dieses gelingt stets, wenn man das Natrium auf Wasser wirft, welches zuvor etwa bis zu 60° R. erwärmt worden ist, es entzündet sich nun sogleich, und verbrennt mit

grosser dunkelgelber Flamme unter den ähnlichen Erscheinungen wie Kalium.

Verbesserung der Fuchs'schen Weingeistlampe,

von Apotheker Keller *in Dillingen.*

Die Weingeistlampen mit doppeltem Luftzuge, bei denen das Weingeistbehältniss durch ein horizontales Rohr mit dem Doppelcylinder, in dem der Docht steckt, verbunden ist, haben schon manchen Arbeiter in Schrecken und Gefahr gebracht, der nicht sorgfältig darauf hielt, durch Nachgiessen den Weingeist im Reservoir auf gehöriger Höhe zu erhalten, damit die Verbindungsröhre zwischen letzterm und dem Dochtcylinder stets gefüllt bleibe. Sinkt nämlich das Niveau des Weingeistes so tief, dass der obere Theil der Verbindungsröhre leer, d. h. nur mit Luft und Weingeistdampf gefüllt ist, so theilt sich die Flamme des Dochtes dem Weingeistdampfe im Behälter mit, der in Verbindung mit der darin befindlichen atmosphärischen Luft eine Art Knallgas bildet. — Es entsteht eine Explosion, bei welcher der Deckel des Behälters weg-, oder wenn er zu fest aufsitzt, der noch in der Lampe befindliche Weingeist brennend nach allen Seiten umhergeschleudert wird. Vorzüglich letzteres ist sehr gefährlich.

Diesem ist sowol bei Anfertigung neuer, als bei schon fertigen, gebrauchten Lampen leicht abzuhelfen, man darf nur den Fuss, auf welchem der Dochtcylinder ruht, um 2 bis 3 Linien niederer machen als die, auf welchen der Weingeistbehälter steht, so, dass auch der letzte Rest des Weingeistes aus dem Behälter gegen den Docht hinläuft und dort die Flamme durch sich selbst von jenem abschliesst, — bis alles aufgezehrt ist.

Dasselbe wird erreicht, wenn die Verbindungsröhre an einer Stelle nach unten einen kleinen Bogen bildet, in welchem sich die letzten Antheile Weingeist sammeln, ihn mit der tiefsten Stelle füllen und so die Verbreitung der Flamme nach rückwärts hindern.

Diese Abänderung kostet nur einige Kreuzer, und seit ich sie an meinen stark gebrauchten Lampen angebracht habe, d. h. seit mehren Jahren, ist keine Explosion mehr erfolgt.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Angewandte Physik.

Zerlegung des Wassers durch Hitze. Nach Grove schmilzt man an einem starken Platindraht mittelst des Knallgasgebläses eine erbsengrosse Kugel; dann lässt man destillirtes Wasser sieden und unter der Luftpumpe erkalten, um es möglichst luftfrei zu erhalten, giesst es in eine Porcellanschale, erwärmt es darin bis auf 93° C. und bringt in das Wasser eine oben verschlossene, mit ausgekochtem Wasser völlig gefüllte Glasröhre, die Oeffnung nach unten gekehrt. Nun erhitzt man mittelst des Knallgasgebläses die Kugel bis zum anfangenden Schmelzen und taucht sie rasch in das Wasser unter die Oeffnung der Glasröhre. Dabei entwickeln sich Gasblasen, welche Knallgas sind. Man erhält ebenfalls Knallgas beim Hindurchleiten durch enge, stark weissglühende Platinröhren. Grove vermuthet, dass jede weissglühende, vom Wasser nicht angegriffen werdende Substanz die Zersetzung bewirken könne. Die Zerlegung des Wassers kann auch sehr leicht durch, mittelst Elektricität zum Glühen erhitztes Metall hervorgebracht werden. (*Annal. de Chim. et de Phys, 3. Sér., Tom. XIX, Fevr. 1847.*) — *n* —

Merkwürdiger Meteorsteinfall. Am 14. Juli v. J. $^3/_4$ auf 4 Uhr Morgens hörte man in Braunau in Böhmen zwei heftige, schnell aufeinander folgende Explosionen von Kanonenschussstärke. Es bildete sich bei ziemlich wolkenfreiem Himmel über dem von Braunau nordwestlich gelegenen Dorfe Hauptmannsdorf eine kleine schwarze Wolke. Diese sah man auf einmal in feuriges Erglühen versetzt, nach allen Richtungen hin blitzend, zugleich fuhren 2 Feuerstreifen nach der Erde, worauf die Kanonenschläge erfolgten. Gleich darauf erblickte man an der Stelle der feurigen Wolke eine aschgraue, welche sich nach und nach verlief. 100 Schritte von obigem Dorf fand man die Erde aufgewühlt, und ein 3 Fuss tiefes Loch, in welchem eine noch sehr heisse Metallmasse lag; diese wog 42 Pfund 6 Loth, hatte einen metallisch glänzenden Bruch und bestand aus 97 Procent Eisen und 3 Procent Nickel neben einigen anderen Stoffen. Ein zweiter Stein war in das $^1/_4$ Stunde von der Stadt entfernte, von einem armen Manne bewohnte Dominialhaus gefahren, er wog $30^1/_2$ Pfund. (Journ. für prakt. Chemie LII, 59.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber die Umwandlung der Salpetersäure in Ammoniak, und umgekehrt, des Ammoniaks in Salpetersäure, von F. Kuhlmann. In einer Abhandlung über die Beziehung zwischen der Salpetersäurebildung und der Fruchtbarkeit des Bodens macht der Verfasser auf die verschiedenen Fälle dieser entgegengesetzten Umwandlungen aufmerksam, welche wir, wenn sie auch theilweise bekannt, des allgemeinen Interesses wegen mittheilen; wir bezeichnen die verschiedenen Fälle der ersten Art mit kleinen, die der zweiten Art der Umwandlung mit grossen Buchstaben.

a) Wenn man einige Stückchen Salpeter in Schwefelsäure, die mit 5 bis 6 Theilen Wasser verdünnt und mit Zink in Berührung ist, wirft, im Augenblick, wo sich Wasserstoff entwickelt, so wird das Entwickeln schwächer und hört selbst ganz auf, bis sämmtliche Säure des salpetersauren Salzes in Ammoniak umgewandelt ist. War die Schwefelsäure concentrirter, so ist die Einwirkung weit heftiger; es findet bedeutende Temperaturerhöhung statt und es bildet sich zwar eine ziemlich grosse Menge Ammoniak, ein grosser Theil des Stickstoffs aber entweicht als Stickstoffoxyd. Alle salpetersauren Salze zeigen dasselbe Verhalten, in jedem Falle findet man in der Flüssigkeit, worin die Reaction stattfand, eine ansehnliche Menge schwefelsaures Ammoniak.

Wenn man anstatt der Schwefelsäure verdünnte Salzsäure anwendet, so finden dieselben Reactionen, nur schneller und heftiger statt. Das Zink kann durch Eisen und durch jedes andere Metall, das unter Mitwirkung einer Säure das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt, ersetzt werden.

b) Bringt man ein salpetersaures Salz mit verdünnter Schwefelsäure und Schwefeleisen zusammen, so wird die Salpetersäure des Salzes in Ammoniak umgewandelt und es setzt sich dabei Schwefel ab, ehe Schwefelwasserstoffentwicklung stattfindet.

c) Wenn man anstatt verdünnter Schwefelsäure und des Schwefeleisens Chlorwasserstoffsäure und Schwefelantimon nimmt, so findet dieselbe Erscheinung statt.

Bei allen diesen Reactionen bildet sich 1 Aeq. Ammoniak und 5 Aeq. Wasser auf 1 Aeq. zersetzter Salpetersäure. 8 Aeq. Wasserstoff werden also zur Bildung dieser Verbindungen gebraucht. Es ist bemerkenswerth, dass die desoxydirende Wirkung nur dann stattfindet, wenn die Salpetersäure des Salzes in unmittelbarer Berührung mit Körpern steht, die Wasserstoff entwickeln.

d) Wenn man ein salpetersaures Metalloxyd, dessen Metall durch Zink fällbar ist, wie z. B. das Kupfer, in ein Gemenge von Zink und Chlorwasserstoffsäure bringt, so wird das Zink äusserst schnell aufgelöst und das desoxydirte Metall gefällt; die Salpetersäure wird hiebei,

ohne dass irgend Wasserstoffentwicklung stattfindet, in Ammoniak umgewandelt, denn:

$$9\,ClH + 8\,Zn + NO_5, CuO = 8\,ClZn + ClH_4N + Cu + 6\,HO.$$

e) Wenn man salpetersaures Kali in einer Auflösung von Schwefelarsen in Aetzkali und das Gemenge einige Tage lang einer gelinden Wärme aussetzt, so wird die Salpetersäure des Salzes zum Theil in Ammoniak umgewandelt sein.

f) Wenn man salpetersaures Kali in einer Auflösung von Schwefelkalium löst und allmälig Schwefelsäure bis zum Ueberschusse zusetzt, so bemerkt man nach einiger Zeit, dass sich aus der Flüssigkeit auf Zusatz von Kali Ammoniak entwickelt.

g) Wenn man eine schwache Lösung von salpetersaurem Kali mit Eisenoxydulhydrat oder Zinnoxydulhydrat zusammenbringt und einige Tage bei gelinder Wärme stehen lässt, so bildet sich gleichfalls eine nicht unbedeutende Menge Ammoniak auf Kosten des Stickstoffs der Salpetersäure.

h) Wenn man einen Strom Schwefelwasserstoffgas durch eine Auflösung von Chlorantimon, in der sich salpetersaures Kali befindet, leitet, so findet auch Ammoniakbildung statt.

Alle diese Reactionen zeigen mehr als zur Genüge, mit welcher Leichtigkeit und Schnelligkeit die Salpetersäure in den salpetersauren Salzen, bei Vorhandensein von Wasserstoff im statu nascenti, oder von gewissen Körpern, die leicht Sauerstoff aufnehmen, sich in Ammoniak umwandelt.

Die Umänderung des Ammoniaks in Salpetersäure erfolgt:

A. Wenn man in einer Retorte ein Gemenge von zweifach chromsaurem Kali, concentrirter Schwefelsäure und schwefelsaurem Ammoniak erwärmt, so wird das Ammoniak des schwefelsauren Ammoniaks in Salpetersäure verwandelt, die überdestillirt. Es entwickelt sich nur viel Sauerstoff, so lange nicht genug schwefelsaures Ammoniak vorhanden ist. Der Vorgang dabei ist folgender:

$$8\,(2\,CrO_3 + KO) + 3\,(SO_3, NH_4O) + 32\,(SO_3 + HO)$$
$$= 8\,(3\,SO_3 + Cr_2O_3) + 8\,(SO_3 + KO) + NO_5, HO + 41\,HO.$$

B. Wenn man ein Gemenge von salpeter- oder chlorsaurem Kali mit schwefelsaurem Ammoniak erhitzt, so wird das Ammoniak gänzlich in salpetrigsaures Gas verwandelt.

C. Wenn man ein Gemenge von Mangansuperoxyd, schwacher Schwefelsäure und schwefelsaurem Ammoniak erhitzt, so destillirt Salpetersäure, und eben so, wie im ersteren Falle, findet keine merkliche Sauerstoffentwicklung statt, so lange noch Ammoniak umzuwandeln ist. Die Reaction ist folgende:

$$8\,MnO_2 + SO_3, NH_4O + 7\,SO_3\,HO$$
$$= 8\,SO_3, MnO + NO_5\,HO + 10\,HO.$$

D. Lässt man in der Wärme concentrirte Schwefelsäure auf ein Gemenge von braunem Bleisuperoxyd oder Mennige mit Schwefelammonium einwirken, so entweicht Salpetersäure und es bildet sich schwefelsaures Bleioxyd.

E. Wenn man Schwefelsäure auf ein Gemenge von Baryumsuperoxyd mit schwefelsaurem Ammoniak einwirken lässt, so entwickeln sich Sauerstoff und Dämpfe von Salpetersäure. Die Bildung der Salpetersäure bietet jedoch in diesem Falle keine besondere Schärfe dar, da der Baryt von aller Salpetersäure nur mit der grössten Schwierigkeit getrennt werden kann. Erhitzt man den Baryt bei einer sehr hohen Temperatur, um alle Elemente der Salpetersäure zu entfernen, so sintert er dergestalt, dass er bei Bereitung des Superoxydes keinen Sauerstoff mehr absorbirt.

F. In den im Jahre 1838 veröffentlichten Versuchen über die Salpeterbildung gab Kuhlmann an, dass, wenn man ein Gemenge von atmosphärischer Luft mit Ammoniakgas durch ein glühendes Porcellanrohr leitet, etwas Untersalpetersäure und Stickstoffoxyd erzeugt wird. Es kann also die Oxydation des Ammoniaks schon durch die blosse Einwirkung der Wärme und des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft erhalten werden, um so leichter wird daher die Oxydation vor sich gehen, wenn Ammoniak mit Körpern, die leicht ihren Sauerstoff abgeben, wie die Superoxyde, in Berührung kommt. Ich fand jedoch, dass dasjenige Oxyd, welches unter diesen Umständen am besten einen Theil seines Sauerstoffs abgibt, das Mangansuperoxyd, nur dann die Bildung von Salpetersäure bewirkt, wenn der Stickstoff schon mit einem andern Körper verbunden ist. (*Annal. de Chim. et de Phys.*, *T. XX*, *223.*) — *n* —

Ueber die Liebig'sche Darstellungsmethode arsenfreien Antimons, von A. Bensch. Bekanntlich ist die Liebig'sche Vorschrift reinen Antimons von Mehren, namentlich Berzelius, als unvortheilhaft erkannt worden. *) Der Verfasser sucht jedoch die Richtigkeit dieses Verfahrens zu bestätigen und die Angaben Berzelius' dadurch zu entkräftigen, dass er angibt, der Fehler, welchen Berzelius begangen habe, liege darin, dass er möglichst reinen, eisenfreien Antimonregulus angewendet habe. Man soll also 100 Theile Schwefelantimon, 42 Theile nicht oxydirte Eisenfeile, 10 Theile entwässertes Glaubersalz und 2 Theile Kohle schmelzen. 16 Theile von diesem Regulus werden mit 2 Theilen trockner Soda und einem Theil Schwefelantimon gemengt und eine Stunde lang im Fluss erhalten, hierauf der Regulus von der Schlacke getrennt, 2 Mal mit $1\frac{1}{2}$ und zuletzt 1 Theil Soda umgeschmolzen, bis die Schlacke eine hellgelbe Farbe zeigt. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 273.) — *n* —

Trennung des Zinns vom Antimon. H. Rose (Poggend. Annal. 1847, 6) hat dazu folgende Methode angewandt, welche jedoch mit grosser Vorsicht ausgeführt werden muss, wenn die Resultate befriedigend ausfallen sollen.

Die Metalle werden vorsichtig mit starker Salpetersäure übergossen. Nach erfolgter Oxydation wird das Ganze zur Trockne abgedampft und der Rückstand in einem Silbertiegel über der Lampe mit überschüssigem Natronhydrat geschmolzen. Man weicht die geschmolzene Masse mit

*) S. Jahrb. XV, 39.

vielem Wasser auf, erwärmt und lässt das antimonsaure Natron sich absetzen. Nach dem vollständigen Erkalten wird die klare Lösung abfiltrirt; das Unlösliche wird noch einige Zeit mit Wasser behandelt, absetzen gelassen und die klare Flüssigkeit auf das Filter gegossen. Ist das zinnsaure Natron aufgelöst, so erscheint die Flüssigkeit, welche mit dem antimonsauren Natron erwärmt worden ist, opalisirend. Sie würde dann trübe durch's Filter gehen. Durch verdünnte Lösung von kohlensaurem Natron wird sie klar. Man darf das Aussüssen nicht lange fortsetzen, weil sonst antimonsaures Natron sich lösen würde.

Das noch feuchte antimonsaure Natron wird mit einem Gemisch von Chlorwasserstoffsäure und Weinsäure übergossen, worin es sich klar löst. Mit diesem Gemisch zieht man auch das Filter aus. Aus der Auflösung wird das Antimon durch Schwefelwasserstoffgas gefällt. Das Schwefelantimon kann man durch Wasserstoff reduciren.

Die Auflösung des zinnsauren Natrons wird mit Salzsäure angesäuert, und dann Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. Das Schwefelzinn wird durch Rösten in Zinnoxyd verwandelt. Es ist nicht gut dasselbe vorher zu trocknen, da es decrepitirt. Man bringt es noch feucht mit dem Filter in einen Porcellantiegel und erhitzt lange bei gelinder Wärme, damit bei möglichst niedriger Temperatur der Schwefel fortgeht. Zuletzt wird stark geglüht, ein Stückchen kohlensaures Ammoniak in den Tiegel gelegt und nach Verflüchtigung desselben stark bei Zutritt der Luft erhitzt, um alle gebildete Schwefelsäure zu entfernen. Die erhaltenen Resultate erreichen nicht den höchsten Grad der Genauigkeit, man erhält etwas zu wenig Zinn, etwas zu viel Antimon und einen kleinen Ueberschuss bei der Analyse. — *n* —

Ueber eine neue Sauerstoffverbindung des Chroms, von Barreswill. Wenn man eine concentrirte Auflösung von Chromsäure mit einer concentrirten Lösung von Wasserstoffsuperoxyd mengt, so sieht man die Flüssigkeit eine prächtig blaue Farbe annehmen, die schneller oder langsamer, je nach der Concentration der Flüssigkeit, wieder verschwindet. Barreswill sucht zu beweisen, dass dieser Körper eine neue Säure des Chroms sei, aus $Cr_2 O_7$ zusammengesetzt; wir übergehen die experimentellen Argumente des Verfassers, da sie zu viel Unwahrscheinliches in sich schliessen, und bemerken, dass es ihm gelang, diese Verbindung gewissermassen zu isoliren, indem er die blaugefärbte Flüssigkeit mit Aether mengte, wobei sich dieser intensiv dunkelblau färbte. Es gelang nicht, die neue Verbindung von dem Aether ohne Zersetzung zu befreien, nach der Verdampfung desselben blieb Wasser und Chromsäure zurück. (*Annal. de Chim. et de Phys., T. XX., 364.*) — *n* —

Ueber die Wirkung des Zinks auf selenige Säure, von Wöhler. Stellt man ein Stück blankes Zink in eine ziemlich concentrirte Lösung von seleniger Säure in Wasser, so bekleidet es sich bald mit einer dünnen Lage von reducirtem rothem Selen, während man von seiner Oberfläche eine concentrirtere Flüssigkeit herabfliessen sieht. Wasser wird dabei nicht zersetzt. Es bildet sich dabei ein Gemenge von

Selenzink und freiem Selen. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit kann man bei sehr gelinder Wärme bis zu einem gewissen Grade verdunsten und zuletzt freiwillig verdampfen lassen; es scheiden sich nach wochenlanger Ruhe daraus grosse gelbe Krystalle ab; dieses Salz ist eine Verbindung von neutralem selenigsaurem Zinkoxyd mit 3 Aeq. wasserhaltiger seleniger Säure = $ZnO\ SeO_2 + 3\ SeO_2$, HO. Das Salz ist luftbeständig, in Wasser leicht löslich, sauer reagirend; bei der Erhitzung zersetzt es sich in selenige Säure und neutrales selenigsaures Zinkoxyd. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 279.) — *n* —

Ueber Platincyanverbindungen, von Quadrat.

Kaliumplatincyanür (Gmelin'sches Kalisalz). Bringt man ein Gemisch von wasserfreiem Blutlaugensalz und Platinschwamm in einer Porcellanschale zum schwachen Glühen, so tritt das Platin mit dem Cyankalium des Blutlaugensalzes in eine Verbindung, welche man aus der geglühten Masse sehr schön krystallisirt erhält. Die schwarze halbgeflossene Masse in Wasser gebracht, gibt eine Lösung, aus welcher durch Weingeist das Blutlaugensalz gefällt wird; beim Verdampfen der Lösung scheiden sich grosse Krystalle aus, welche sich durch einen merkwürdigen Dichroysmus auszeichnen und aus $Pt\ K\ Cy_2$ zusammengesetzt sind. Man erhält ein ähnliches Salz, dessen Zusammensetzung $Pt_5\ K_6\ Cy_{11}$ ist, wenn man eine Lösung von Platin in Königswasser durch Abdampfen und Erhitzen bis zur Schmelzhitze des Zinns in Platinchlorür verwandelt, und dieses in einen Ueberschuss einer frisch bereiteten Lösung von Cyankalium einträgt. Die farblose filtrirte Lösung wird abgedampft, es schiesst ein Salz in gelben Krystallen an. Durch Umkrystallisirung und langsames Verdampfen erhält man 2 bis 3" lange und 1''' dicke Krystalle, welche 14,03 Procent = 18 Aeq. Krystallwasser enthalten. Diese Krystalle sind bei durchgehendem Lichte gelb, bei zurückgeworfenem lebhaft blau; sie unterscheiden sich vom Gmelin'schen Salze dadurch, dass letzteres etwas grünlich aussieht. An der Luft verwittert es sehr leicht.

Das Natronsalz erhält man durch Vermischung der Lösung des Kalisalzes mit einer verdünnten Lösung von Kupfervitriol, dadurch entsteht ein in Wasser und Säuren unlöslicher Niederschlag von Platincyankupfer. Wird dieses Salz in Wasser vertheilt und mit einer Lösung von kohlensaurem Natron gekocht, so scheidet sich Kupferoxyd ab und die Flüssigkeit enthält Platincyannatrium. Das Salz krystallisirt aus der filtrirten Lösung in grossen farblosen Krystallen, welche mit denen des kohlensauren Natrons isomorph sind; es besteht aus $Pt_5\ Na_6\ Cy_{11}$.

Das Ammoniaksalz erhält man durch Zusammenbringen von Platincyankalium und schwefelsaurem Ammon, Eindampfen zur Trockne, Digestion mit Alkohol und Verdampfung der alkalischen Lösung. Es bildet nadelförmige gelbe Krystalle, welche bei reflectirtem Lichte lavendelblau erscheinen; sie bestehen aus $Pt_5\ Am_6\ Cy_{11}$.

Das Barytsalz erhält man durch Zersetzung des Kupfersalzes mit Aetzbaryt, es bildet luftbeständige Krystalle von ausgezeichnetem, dem Kalisalze ähnlichen Dichroysmus; es besteht aus $Pt_6\ Ba_6\ Cy_{11}$.

Das Kalksalz wird wie das Barytsalz bereitet, es enthält 27 Aeq. Krystallwasser, seine Zusammensetzung ist gleich den übrigen Salzen.

Das Magnesiasalz erhält man durch Zersetzung des Platincyanbaryums mit schwefelsaurer Magnesia. Dünne Krystalle davon sind häufig in Rosen gruppirt, welche, in allen Richtungen zugleich der Beobachtung dargeboten, die mannichfaltigsten karminrothen Farben im durchfallenden, und grüne und blaue metallische Farben im zurückgeworfenen Lichte zeigen. Zusammensetzung gleich den übrigen Salzen.

Das Strontiansalz wird wie das Kalksalz dargestellt, es krystallisirt in gelben Blättchen.

Das Thonerdesalz, durch Vermischung von Platincyankalium mit neutraler schwefelsaurer Thonerde, Verdampfung zur Trockne, Extraction mit starkem Weingeist und Krystallisation erhalten, bildet sternförmig gruppirte Krystalle.

Das Quecksilbersalz ist weiss, man bekommt es durch Fällung einer verdünnten Platincyankaliumlösung mittelst Sublimat.

Das von Döbereiner entdeckte Platincyanür erhält man als eine olivengrüne, in Wasser, Säuren und Alkalien unlösliche Substanz, wenn man das Quecksilberplatincyanür erhitzt, wobei das Quecksilber abdestillirt; es besteht aus $Pt_2\ Cy_3$.

Der Platincyanwasserstoff wird nach Döbereiner aus dem Quecksilbersalze durch Zersetzung mittelst Schwefelwasserstoff dargestellt; er besteht aus $Pt\ H\ Cy_2$ oder 1 Aeq. Platincyanür und 1 Aeq. Blausäure. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 164—192.) — *n* —

Ueber die Trennung des Nickels vom Kobalt, von H. Rose. Man löst beide Metalle in Salzsäure auf, und zwar so, dass die Säure vorwaltet. Die Lösung verdünnt man hierauf mit vielem Wasser und leitet mehre Stunden lang einen Strom Chlorgas hindurch, setzt hierauf kohlensaure Baryterde im Ueberschuss zu und lässt unter öfterm Umschütteln das Ganze 12 bis 18 Stunden stehen. Das gefällte Kobaltsuperoxyd mit der überschüssigen kohlensauren Baryterde werden mit kaltem Wasser ausgesüsst, in heisser Salzsäure gelöst, die Baryterde mit Schwefelsäure gefällt, und das Kobaltoxyd durch Kalilauge niedergeschlagen und mit Wasserstoffgas reducirt. Die vom Kobaltoxyd abfiltrirte Flüssigkeit ist rein grün und frei von jeder Spur von Kobaltoxyd. Man erhält das Nickel wie das Kobalt. (Aus den Berichten der Berl. Akademie.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Ueber die eigenthümlichen Bestandtheile der Anacardiumfrüchte, von Städeler. Die Nuss schliesst einen, den süssen Mandeln vollkommen ähnlich schmeckenden Kern ein, welcher ein mildes fettes Oel enthält; das Pericarpium aber, welches aus zwei, etwa eine Linie weit von einander entfernten besteht, schliesst in seinen zelligen Zwischenräumen einen braunen, bei gewöhnlicher Tempe-

ratur öligflüssigen, balsamähnlichen Körper ein, welcher brennend scharf schmeckt, und auf der Haut Entzündung hervorbringt.

Dieser balsamartige Körper war der Gegenstand der Untersuchung.

Um ihn zu erhalten, wurden die von den Kernen befreiten und zerquetschten Nüsse mit Aether ausgezogen, so lange dieser noch etwas aufnahm, von der geklärten Lösung der Aether abdestillirt und der Rückstand wiederholt mit Wasser gewaschen, um eine geringe Menge beigemischter Gerbsäure zu entfernen. Man erhält auf diese Weise ein rothbraunes, fast geruchloses, dem peruvianischen Balsam ähnliches Liquidum, welches etwa $^1/_3$ vom Gewicht der Schalen ausmacht. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es öligflüssig, von Aether wird es sehr leicht gelöst, fast eben so leicht von Alkohol, und diese Lösungen röthen stark das Lakmuspapier. Bei einer Destillation mit Wasser erhält man kein flüchtiges Product; behandelt man es mit verdünnten Säuren, so wird eine geringe Menge Ammoniak daraus aufgenommen, ohne dass die Wirksamkeit desselben dadurch beeinträchtigt wird. Bei freiwilliger Verdunstung der ätherischen oder alkoholischen Lösung in niederer Temperatur erstarrt es zu einem Gewebe von zarten verzweigten Krystallen von weisser Farbe, von welcher sich eine röthliche, ölige Flüssigkeit trennt. Wurden etwa 3 bis 4 Tropfen der concentrirten Lösung auf einem flachen Uhrglase ausgebreitet und der Aether oder der Alkohol verdunsten gelassen, so wurden meist sehr zarte, lange, concentrisch vereinigte, seidenglänzende Prismen erhalten; bei Anwendung grosser Quantitäten jedoch konnte nie eine Krystallisation wahrgenommen werden.

Auf der Zunge erzeugt es anfangs einen zusammenschrumpfenden Geschmack und darauf Brennen und Röthung. Um die Wirkung desselben auf die Haut zu ermitteln, stellte der Verf. folgenden Versuch an: Eine Stelle von etwa 1 Quadratzoll auf dem unteren Theile der Brust wurde mit dem Balsam überstrichen, und dann ein Stückchen Löschpapier, welches ebenfalls damit getränkt war, darauf gelegt. Bald zeigte sich ein geringes Brennen, welches schnell zunahm und nach etwa einer halben Stunde den höchsten Grad erreicht zu haben schien. Die Haut unter dem Papier war weisslich geworden und mit einem rothen Vorhof umgeben. Da das Brennen nachliess und keine weitern Unannehmlichkeiten empfunden wurden, so blieb das Papier etwa 3 Stunden liegen. Die Haut war mit kleinen Blasen bedeckt, welche sich während einer Nacht bedeutend vergrösserten, ohne jedoch den Umfang, wie gewöhnlich die Blasen von Cantharidenpflaster zeigen, zu haben.

Anacardsäure. Um dieselbe vom Cardol zu trennen, löst man das mit Aether aus den Fruchthüllen ausgezogene und mit Wasser gewaschene Gemenge beider in der 15- bis 20fachen Menge Alkohol und digerirt die Lösung mit frisch gefälltem Bleioxydhydrat, wodurch die Säure, zugleich mit einem Zersetzungsproducte des Cardols, welches ebenfalls saure Eigenschaften besitzt, aufgenommen wird, während die Flüssigkeit die Reaction auf Lakmuspapier verliert und das Cardol in Lösung behält.

Das Bleisalz wird mit Wasser zu einer Milch angerührt, mit Ammo-

niumsulfhydrat zerlegt und die Lösung von anacardsaurem Ammoniumoxyd nach dem Absetzen von Schwefelblei abgegossen. Man wäscht letzteres noch einige Mal mit wenigem Wasser aus und zersetzt die vereinigten Lösungen durch verdünnte Schwefelsäure, worauf sich die Anacardsäure in weichen zusammenhängenden Massen abscheidet, welche nach einiger Zeit in der Kälte erstarren. Sie werden durch Decantation wiederholt mit kaltem Wasser gewaschen und in Alkohol gelöst, wobei eingemengter Schwefel und Schwefelblei zurückbleiben.

Die Anacardsäure bildet eine weisse krystallinische Masse, welche bei 26° C. schmilzt und erst nach einiger Zeit in den krystallinischen Zustand zurückkehrt. Sie ist geruchlos und hat einen schwach aromatischen, später brennenden Geschmack, aber sie bringt keine Blasen auf der Haut hervor. Sie erträgt eine Erhitzung von 150°, ohne condensirbare Producte zu geben, aber schon bei 100° entwickelt sie einen eigenthümlichen Geruch, ohne dabei eine wesentliche Gewichtsveränderung zu erleiden. Ueber 200° erhitzt, wird sie unter Bildung eines ziemlich leicht flüssigen, öligen und farblosen Stoffes zersetzt, welcher nicht näher untersucht wurde. Sie brennt mit heller, russender Flamme und erzeugt auf Papier Fettflecke. Sie ist schwer wie Wasser. Bei längerer Berührung mit der Luft zerfliesst sie und entwickelt einen, ranzigem Fett vollkommen ähnlichen Geruch, und dies geschieht schneller bei der durch Schwefelwasserstoff abgeschiedenen Säure, als bei der, welche mit Schwefelsäure dargestellt wurde. Von Aether und Alkohol wird sie leicht gelöst und die Lösungen röthen stark das Lakmuspapier.

Die Analyse gab:

	I.	II.	III.	$C_{44} H_{32} O_7$.
Kohlenstoff	75,06	75,02	75,07	75,04
Wasserstoff	9,17	9,19	9,19	9,07
Sauerstoff	15,77	15,79	15,74	15,89.

Aus den Analysen des Blei- und Barytsalzes ergab sich, dass 2 Aeq. Wasser durch 2 Aeq. Basis vertreten werden, demnach ist die Formel der wasserfreien Säure $C_{44} H_{30} O_5$ und ihr Aequivalent 4179,68.

Mit Basen bildet sie theils krystallinische, theils amorphe Verbindungen in bestimmten Proportionen; die neutralen Salze enthalten 2 Aeq. Basis; sie zeigt Neigung saure Salze zu bilden. Die wenigsten ertragen eine Erhitzung bis 100°, sie verlieren zwar unbedeutend an Gewicht, aber sie entwickeln einen eigenthümlichen Geruch. Die Salze sind meistens unkrystallinisch.

Concentrirte Schwefelsäure löst die Anacardsäure mit schwach blutrother Farbe auf; Wasser scheidet sie im veränderten Zustande wieder ab.

Salpetersäure verwandelt die Anacardsäure bei gewöhnlicher Temperatur in eine schwammige hellgelbe Masse; sie verhält sich überhaupt in dieser Beziehung wie die übrigen fetten Säuren, und in ihren Verbindungen findet ein ähnliches Verhältniss, wie bei Stearinsäure statt. Beide enthalten im krystallisirten Zustande 2 Aeq. Wasser, welche entweder beide, oder von denen 1 Aeq. in den Salzen durch Basen aus-

gewechselt werden. Das relative Verhältniss der Elementarstoffe stellt sie hingegen den harzigen Körpern näher.

Cardol. In der Flüssigkeit, aus welcher die Anacardsäure durch Bleioxydhydrat abgeschieden wurde, ist das Cardol, gemengt mit einigen, an Ammoniak gebundenen Oxydationsproducten desselben enthalten. Um diese letzteren theilweise zu entfernen, kocht man die Flüssigkeit mit kleinen Mengen von Bleioxydhydrat, wobei sich unter Ammoniakentwickelung eine violette Bleiverbindung abscheidet, und die filtrirte Lösung gibt nach dem Abdestilliren des Alkohols ein nur noch wenig verunreinigtes Cardol von dunkelweinrother Farbe. Im gereinigten Zustande bildet es in kleinen Mengen ein gelbes öliges Liquidum; es ist unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol und Aether, die Lösungen reagiren nicht auf Lakmuspapier; erwärmt, entwickelt es einen schwachen unangenehmen Geruch, sein spec. Gew. ist = 0,978. Es ist nicht flüchtig und wird bei stärkerer Erhitzung zu einem leicht flüssigen Liquidum zersetzt; es brennt mit leuchtender, stark russender Flamme.

Die Analysen wurden mit bei 100° getrockneter Substanz ausgeführt:

			$C_{42} H_{31} O_4$.
C	80,00	80,08	80,04
H	9,86	9,80	9,81
O	10,14	10,12	10,15.

Aequivalent = 3941,92.

Von concentrirter Schwefelsäure wird das Cardol leicht und mit intensiv rother Farbe gelöst.

Die Einwirkung der Salpetersäure richtet sich nach deren verschiedenen Concentration; verdünnte verwandelt es nach einiger Zeit in einen dickflüssigen cochenillrothen Körper. Die übrigen Verhältnisse dieses Oels bieten nichts Bemerkenswerthes dar. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 138—164.) — *n* —

Ueber die Entstehung der Baldriansäure, von Thinault. Folgende Versuche haben zu untenstehenden Schlüssen veranlasst.

1) Es wurde ein Theil Oel mit destillirtem Wasser gemengt und an die Luft gestellt; ein zweites derartiges Gemenge wurde in einer verschlossenen Flasche aufbewahrt.

2) Eine zweite Portion Oel wurde mit gepulvertem Aetzkali angerührt und wie vorher, die eine Hälfte der Luft ausgesetzt, während die andere Hälfte davor verschlossen wurde.

3) Es wurden 6 Theile Oel mit einer Auflösung von 3 Theilen Aetzkali in 1 Theil Wasser gemengt, dann gleichfalls das Gemenge in 2 Theile getheilt, und ein Theil an der Luft, der andere davor verwahrt stehen gelassen.

Folgendes nun wurde beobachtet:

Zu 1) Nach Verlauf eines Monats reagirte die an der Luft gestandene Probe deutlich sauer; die andere zeigte nichts der Art.

Zu 2) In beiden Proben war nach einem Monate keine Spur von Säure zu entdecken.

Zu 3) Das Gemenge nahm bald nach seiner Anfertigung die Consistenz des Honigs und eine intensiv rothe Farbe an; man hätte hier eine wirkliche Verseifung vermuthen können. Durch Schütteln mit Wasser und Hinstellen in die Ruhe sammelte sich das Oel auf der Oberfläche; die von dem Oele getrennte Flüssigkeit schied auf Zusatz von Essigsäure nichts Oeliges mehr ab und Baldriansäure war durchaus nicht wahrzunehmen.

Der Verfasser schliesst hieraus, dass das Aetzkali keine Art von chemischer Wirkung ausgeübt hatte, hier also nicht von einer chemischen Verbindung, sondern nur von einem Gemenge die Rede seln konnte. Nach einmonatlichem Stehen an der Luft hatte sich das Gemenge etwas entfärbt und zeigte geringe Antheile Baldriansäure, nach sechsmonatlichem Stehen hatte es die dunkle Farbe fast gänzlich verloren und die ganze Quantität des Oeles war in Säure verwandelt worden. Nach abermaligen 6 Monaten war alle Färbung, so wie jede Spur von Oel verschwunden. — Das Gemenge, welches vor der Luft geschützt hingestellt war, hatte nach einem Monat nicht die geringste Veränderung erlitten.

Aus diesen Versuchen glaubt der Verfasser schliessen zu können, dass die Baldriansäure in der Wurzel nicht präexistirt; dass sie nur ein Oxydationsproduct des Oeles ist; dass diese Oxydation durch den Sauerstoff der Luft erfolgt; dass das Wasser und die ätzenden Alkalien diese Oxydation befördern; dass aber die letztern keinen directen Antheil daran nehmen; dass endlich das Baldrianöl keine complexe Substanz ist und total in Säure übergeht. Setzt man zum Baldrianöl $= C_{10} H_{10} O_2$ noch 2 At. O, so hat man 1 At. Baldriansäurehydrat $= C_{10} H_9 O_3 + HO$.

— *n* —

Ueber die Gerbsäure und Boheasäure der Blätter von Thea bohea, von Rochleder. Die Gerbsäure, welche in den Blättern der Thea bohea enthalten, ist identisch mit jener der Eichenrinde; ausserdem findet sich noch eine Säure, die Boheasäure. Das Bleisalz dieser Säure wurde auf folgende Weise dargestellt. Das Decoct der Theeblätter wurde noch siedendheiss mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, von dem graubraunen Niederschlag abfiltrirt und durch 24 Stunden sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit wurde die Flüssigkeit von dem gebildeten geringen Niederschlag abfiltrirt und mit so viel Ammoniak vermischt, bis die saure Reaction der Flüssigkeit dadurch aufgehoben wurde. Der gelbe Niederschlag wurde mit absolutem Alkohol angerührt, mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt, im Vacuo über concentrirter Aetzkalilösung von Schwefelwasserstoff befreit und mit einer alkoholischen Lösung von essigsaurem Bleioxyd gefällt. Der mit Alkohol gewaschene, bei 100° getrocknete Niederschlag der Analyse unterworfen, lieferte folgende Resultate:

			Berechnet.	Gefunden.
7 Aeq.	C	525,0	44,21	44,45
5 „	H	62,5	5,26	5,59
6 „	O	600,0	50,53	49,96.

Das Bleisalz besteht aus $C_7 H_4 O_5 + 2 PO$; das Barytsalz aus $C_7 H_5 O_6 + BaO$.

Man erhält das Boheasäurehydrat durch Zersetzung des mit absolutem Alkohol zu Brei angerührten boheasauren Bleioxyds mit Schwefelwasserstoff, Verdampfen der vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeit im Vakuo, Lösen des Rückstandes in Wasser und abermaliges Verdunsten im Vakuo. Dieser Rückstand wurde dann bei 100° eine Zeit lang erhalten, und dann wieder in luftleeren Raum gebracht, und dieses Verfahren 3 Mal wiederholt. Im gepulverten Zustande stellt die Boheasäure eine blassgelbe, der Eichengerbsäure ähnliche Masse dar, schmilzt bei 100° zu einem in Fäden ziehbaren harzartigen rothen Körper zusammen, ist sehr hygroskopisch. Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung steht sie mit der Gallussäure ($C_7 H_1 O_3$) und der Chinasäure ($C_7 H_3 O_4$) in Bezug. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 202.) — *n* —

Ueber das Pektin, von Frémy. In dem Gewebe der Pflanzen befindet sich neben dem Zellstoff eine in Wasser unlösliche Substanz, „Pektos", dessen characteristische Eigenschaft darin besteht, sich unter dem Einflusse der schwächsten Säuren in Pektin zu verwandeln.

Das Pektin kann mit keiner der bis jetzt bekannten gummiartigen Materien verwechselt werden, es unterscheidet sich davon durch seine Zersetzbarkeit, denn Wasser, Säuren, Alkalien und eine fast in allen Früchten vorkommendes Ferment, „Pektas", verwandeln dasselbe rasch in mehre isomere Körper und zuletzt in Metapektinsäure. Nicht leicht möchte die organische Chemie einen veränderlicheren Körper als das Pektin aufzuweisen haben.

Obgleich die pektinartigen Substanzen mit der Cellulose und dem Stärkmehl zusammen vorkommen, so haben sie doch nicht die Zusammensetzung der letzteren; sie enthalten weniger Wasserstoff als die neutralen Körper, lassen sich daher nicht als Verbindungen von Kohlenstoff und Wasser betrachten. Auch kenne ich keine bemerkenswerthe Reaction, welche geeignet wäre, die pektinartigen Substanzen den sogenannten neutralen anzuschliessen.

Die gallertartigen Substanzen besitzen die allgemeinen Eigenschaften der Säuren, die ersten Glieder der Reihe verändern das Lakmuspapier nicht, die letzteren reagiren sauer; ihre Sättigungscapacität nimmt zu, je mehr sie sich von dem Pektos entfernen.

Frémy betrachtet die gallertartigen Substanzen als ausgehend von einem und demselben Molecül, welches sich immer mehr vereinfacht; so hat das Pektin die Formel $8 (C_8 H_5 O_7 + HO)$, die Metapektinsäure die Formel $C_8 H_5 O_7 + 2 HO$. Man kann demnach auf diese Materien eine in der Chemie ziemlich allgemeine Thatsache anwenden, nämlich dass das Aequivalent der Säuren in dem Maasse kleiner wird, als ihre saure Eigenschaften zunehmen. — *n* —

Ermittelung der Verfälschung des Rohrzuckersyrups, nach G. Reich. Durch das Verhalten der concentrirten Schwefelsäure lässt sich die Verfälschung des Rohrzuckers auf Stärkezucker leicht erkennen. Diese Säure bildet nämlich mit dem Stärke-

zucker eine bestimmte chemische Verbindung, die Zuckerschwefelsäure, welche Barytsalze nicht fällt und mit fast allen Basen lösliche Verbindungen gibt. Der Rohrzucker dagegen wird von der Säure verkohlt, während sich Ameisensäure etc. bilden, ebenso verhält sich der Rohrzuckersyrup. Dieses Verhalten kann nun zur Entdeckung von Stärkezucker im Rohrzuckersyrup führen. Man setzt zu dem zu prüfenden Syrup, welcher im Wasser- oder Dampfbade möglichst eingetrocknet worden, nach und nach concentrirte Schwefelsäure in geringem Ueberschuss. Nach einigem Stehen löst man den Syrup in Wasser, filtrirt, und setzt kohlensauren Baryt hinzu. Wird in der abfiltrirten Flüssigkeit durch Schwefelsäure ein Präcipitat von schwefelsaurem Baryt erzeugt, so war der Probesyrup mit Stärkezucker verfälscht, indem sich Stärkezuckerschwefelsäure gebildet hatte. Ein anderes Mittel zur Erkennung bietet das zweifach chromsaure Kali dar. Wenn man nämlich zu reinem Rohrzucker eine concentrirte kochende Lösung jenes Salzes setzt und das Gemisch zum Sieden erhitzt, so wird die Chromsäure reducirt, die Flüssigkeit wird grün; Stärkezucker hingegen hat diese Eigenschaft nicht. Ein mit Stärkezucker vermischter Rohrzuckersyrup wirkt aber nicht so energisch auf das chromsaure Kali ein, der 4. selbst 8. Theil Dextrinsyrup reicht schon hin um jene Einwirkung fast ganz aufzuheben, und die Probe wird beim Kochen kaum verändert. Eine Verfälschung des Rohrzuckers an sich mit Stärkezucker kann aber durch dieses Reagens nicht nachgewiesen werden, weil es sich zu einer concentrirten Lösung von reinem Zucker und Stärkezucker ganz indifferent verhält. Dagegen ist das salpetersaure Kobaltoxyd ein vortreffliches Prüfungsmittel. Setzt man zu einer concentrirten Lösung von reinem Rohrzucker etwas geschmolzenes kaustisches Kali, erhitzt es bis zum Sieden und tröpfelt selbst zu einer ziemlich verdünnten wässrigen Lösung jenes Reagens, so entsteht ein schön blau violetter Niederschlag von Kobaltoxyd. Eine concentrirte Lösung von, mit kaustischem Kali behandeltem Stärkezucker gibt mit salpetersaurem Kobaltoxyd keinen Niederschlag. Ist die Auflösung des Kalistärkezuckers in destillirtem Wasser etwas concentrirt, so sondert sich durch den Zusatz von salpetersaurer Kobaltlösung ein schmutzigbrauner Niederschlag ab. Ein geringer Gehalt von Stärkezucker in dem Rohrzucker verhindert das Entstehen des blauvioletten Niederschlags mit salpetersaurem Kobaltoxyd; es lässt sich also dadurch die Verfälschung des Rohrzuckers mit Stärkezucker leicht entdecken. Diese Beobachtungen sind von Herzog wiederholt und bestätigt worden, übrigens fand er, dass der Mannazucker ähnlich wie Rohrzucker auf salpetersaures Kobalt wirke. Diese Methode verdient jedenfalls den Vorzug vor der Trommer'schen mittelst Aetzkali's und schwefelsauren Kupferoxyds. — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Tabellarische Uebersicht des Einflusses mineralischer Stoffe, namentlich des Kochsalzes, auf die Vegetation, von Kuhlmann.

Natur des angewendeten Düngers im Jahre 1845 auf das Hektare.	*Erhaltene Ausbeute,* an Heu.	an Grummet.	Total.	*Zunahme in Folge des Düngers,* an Heu.	an Grummet.	*Abnahme in Folge des Düngers,* an Heu.	an Grummet.	*Resumé des Jahres 1845.*	*Ausb. an Heu 1846 durch Hinzubr. einer gleich. Menge Dung.*	*Zunahme an Heu in Folge des Düngers.*	*Abnahme an Heu in Folge des Düngers.*	*Resumé des Jahres 1845 u. 1846.*
	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.
1. Kein Dünger	5608	2136	7744	—	—	—	—	—	3519	—	—	—
2. 200 Kilogr. Salmiak . . .	7665	1723	9388	2057	—	—	413	+1644	5576	2057	—	+3700
3. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilogr. kiesels. Kali . . .	7540	1676	9216	1932	—	—	460	+1472	5680	3160	—	+3632
4. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilogr. kiesels. Kali allein .	6000	1660	7660	392	—	—	476	— 84	3523	4	—	— 80
5. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilog. kryst. kohlens. Natron	8353	1987	10340	2745	—	—	149	+2596	5703	2184	—	+4780
6. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilog. kryst. kohlens. Natron	6140	1950	8090	532	—	—	166	+ 346	3336	—	182	+ 164
7. 200 Kilogr. Salmiak mit 150 Kilog. kryst. phosph. Natron	8100	2080	10180	2492	—	—	56	+2436	5263	1744	—	+4180
8. 200 Kilogr. Salmiak mit 150 Kilog. kryst. phosph. Natron	6960	2417	9373	1352	281	—	—	+1633	3430	—	89	+1544
9. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilogr. Knochenerde . . .	8107	2107	10214	2499	—	—	29	+2470	6026	2507	—	+4977
10. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 Kilogr. Knochenerde . . .	7393	1837	9230	785	—	—	299	+1486	3670	150	—	+1636
11. 200 Kilogr. Salmiak mit 1000 Kilogr. Tabaksasche . . .	8067	2090	10157	2459	—	—	46	+2413	5850	2330	—	+4743
12. 200 Kilogr. Salmiak mit 1000 Kilogr. Tabaksasche . . .	5910	2180	8090	302	44	—	—	+ 346	3666	147	—	+ 191
13. 200 Kilogr. Salmiak mit 4000 Steinkohlenasche	7827	2303	10130	2219	167	—	—	+2386	5186	1667	—	+4053
14. 200 Kilogr. Salmiak mit 4000 Steinkohlenasche	6273	2350	8623	665	214	—	—	+ 879	2956	—	562	+ 317
15. 200 Kilogr. Salmiak mit 200 Kilogr. Kochsalz	8350	2777	11127	2742	641	—	—	+3383	5823	2304	—	+5687
16. 200 Kilogr. Salmiak mit 200 Kochsalz	6333	2570	8903	725	434	—	—	+1159	3966	447	—	+1606
17. 200 Kilogr. Salmiak mit 500 gebranntem Gyps	7557	2117	9674	1949	—	—	19	+1930	5053	1534	—	+3464
18. 200 Kilogr. Salmiak mit 500 gebranntem Gyps	5370	2237	7607	—	101	238	—	— 137	3103	—	415	— 552
19. 200 Kilogr. Salmiak mit 500 Kreide	7030	1933	8963	1422	—	—	203	+1219	4960	1440	—	+2659
20. 200 Kilogr. Salmiak mit 500 gepulverter Kreide . . .	5407	2113	7520	—	—	201	23	— 224	3126	—	332	— 556
21. 200 Kilogr. Salmiak mit 300 gelöschtem Kalk	5767	2303	8070	159	167	—	—	+ 326	3350	—	169	+ 157
22. 200 Kilogr. Chilisalpeter mit 300 gelöschtem Kalk . . .	7520	2160	9680	1912	24	—	—	+1936	4583	1064	—	+3000
23. 800 Kilogr. Chilisalpeter .	7260	2283	9543	1652	147	—	—	+1799	4523	1004	—	+2803
24. 800 Kilogr. Leinkuchen . .	6443	2490	8933	835	354	—	—	+1189	4176	657	—	+1846
25. 800 Kilogr. Rüböl	5483	2340	7823	—	204	125	—	+ 79	—	—	—	—
26. 800 Kilogr. Steinkohlentheer	5507	2243	7750	—	107	191	—	+ 6	—	—	—	—

Die Hauptresultate dieser Tabelle sind: Salmiak hat binnen 2 Jahren die Ausbeute beständig vermehrt. Im Jahre 1845 stand diese Zunahme für die Heuernte, mit den nicht gedüngten Theilen verglichen, in dem Verhältniss wie 136 : 100; dabei ist jedoch zu bemerken, dass sich diese Zunahme nur auf das Heu erstreckt, da sich das Grummet um 20 Procent vermindert hatte. Im Jahre 1846 verhielt sich die reichlichere Ausbeute durch den Salmiak wie 150 : 100. Die Mengung des Salmiaks mit kohlensaurem Natron, phosphorsaurem Kalk, Tabaks- oder Steinkohlenasche in dem angewendeten Verhältnisse gab im Jahre 1845 für alle Versuche eine mehr oder minder grosse Vermehrung der gesammten Ernten. Aber alle diese Substanzen, mit Ausnahme der Steinkohlen- und Tabaksasche, deren Einwirkung langsamer ist, und hauptsächlich des phosphorsauren Natrons, bewirken eine Abnahme der Grummeternte; diese Abnahme ist jedoch schwach und weit geringer als diejenige, die auf Parzellen bemerkt wurde, welche nur mit Salmiak erhalten war. Auflösliches kieselsaures Kali gab weder im Jahre 1845 noch 1846 günstige Resultate, sei es für sich oder in Verbindung mit Ammoniaksalz angewendet worden. Dieses Resultat kann nicht der alkalischen Eigenschaft des kieselsauren Kali's und seiner Umwandlung an der Luft in Kieselerde und kohlensaures Kali zugeschrieben werden, da kohlensaures Natron im Jahre 1845 eine Zunahme der Ernte, die allerdings nicht bedeutend war, bewirkt hatte. Im Jahre 1845 übten phosphorsaures Natron und phosphorsaurer Kalk allein, oder mit Salmiak verbunden, auf die Vegetation des Grases einen vortheilhaften, sehr bemerklichen Einfluss aus. Bei der grossen Trockenheit des Jahres 1846 fand keine Einwirkung statt. Phosphorsaures Natron gab sogar eine geringere Ausbeute. In demselben Jahre verminderten mehre andere mineralische Salzsubstanzen merklich die Ernte, anstatt sie zu vermehren; dergleichen Substanzen waren kohlensaures Natron, gelöschter Kalk, gebrannter Gyps und Kreide. Beträchtliche Differenzen wurden hauptsächlich bei der Einwirkung von Steinkohlen- und Tabaksasche in den Jahren 1845 und 1846 bemerkt; im ersten Jahre unter dem Einflusse einer fast beständigen Feuchtigkeit entwickelten diese Suhstanzen eine üppige Vegetation, und die günstige Einwirkung dauerte bis zur Grummeternte. Im Jahre 1846, bei fortwährend trockenem Wetter, waren die mit Tabaksasche gedüngten Parzellen nicht fruchtbarer, als die nicht gedüngten, und bei Anwendung von Steinkohlenasche fand eine merkliche Verminderung der Ausbeute statt. Kochsalz in Verbindung mit Salmiak bewirkte im Jahre 1845 eine Zunahme der Heuernte, die im Allgemeinen grösser war, als bei allen vorhergehenden Salzsubstanzen, vorzüglich aber hatte die Grummetausbeute zugenommen, seine Einwirkung war demnach nachhaltiger. Kochsalz an und für sich gab auch deutliche Resultate, obgleich die Menge des auf das Land gestreuten Salzes nicht mehr als 200 Kilogr. auf das Hektare betrug. Ausserdem ist Kuhlmann der Meinung, dass die Agrikultur einen weit grösseren Nutzen durch Fütterung des Viehs mit Kochsalz ziehe, als wenn man es direct auf die Ländereien ausstreut, da es in jenem Falle immer wieder in den Dünger zurückkehrt. Als allge-

meinen Schluss seiner Untersuchungen führt Kuhlmann an, dass den stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Düngers die hauptsächlichste Düngungskraft zugeschrieben werden müsse; ein Antheil der Einwirkung gehört jedoch den Salzen zu, und dieser ist um so grösser, je mehr sich die Salzsubstanzen unter den günstigen Bedingungen der Auflöslichkeit den Pflanzen darbieten. *(Ann. de Chim. et de Phys., T. XX, 265.)*

— *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber den Anbau der Manna-Esche und Gewinnung der Manna. Die Manna-Distrikte Capace, Cinasi, Sabaratha, wo die besten Sorten Manna erzeugt werden, bilden hinter hohen kahlen Felsen, an das Meer hinlaufende, ganz abgeschlossene Thäler, am westlichen Theile Siziliens. Die Manna-Esche „*Fraxinus Ornus*" wird dort gepflanzt; es sind also keine Wälder, wie noch häufig angenommen wird, sondern in einer der reichen Abtey St. Martino, 24 Miglien von Palermo, gehörenden Provinz, Pächtern lebenslänglich überlassene Parzellen. Diese Eschen-Plantagen bilden meistens ein regelmässiges Viereck, eingezäumt mit Pflanzen der *Cactus opuntia*, die in jener Gegend ausserordentlich häufig sind, sehr viele Früchte tragen und auf nackten Felsen fortkommen. Tritt man in das Feld ein, so findet man die Bäumchen von der Dicke von 2 bis höchstens 8 Zoll Durchmesser und von circa 10 bis 15 Fuss Höhe, die Erde sorgfältig aufgelockert und alles Unkraut entfernt, welches mehre Mal im Jahre geschehen muss; ärmere Pächter bauen etwas Gerste dazwischen an, was aber schon den Boden schwächt. Die Bäume stehen in regelmässigen Reihen und können, während der Stamm vom ersten Schuss an, meist glatt und rein gehalten wird, bereits im 8. Jahre Manna liefern; sie werden dann 10 bis 12 Jahre nach einander benützt, neue Schösslinge aus den Wurzeln herangezogen, der alte Baum aber dann abgehauen. So gibt oft ein Wurzelstock 6 bis 8 und noch mehr neue Bäumchen wieder, mit denen wie oben bemerkt auch wieder verfahren wird, und deuten vorkommend grosse Wurzelstöcke auf ein hohes Alter hin. Diese Plantagen sind dann nicht mehr so regelmässig als die neu angelegten, indessen in guten Jahren nicht viel minder ergiebig.

Der Schuss muss also jung und in seinen besten Kräften sein um Manna zu liefern, die aber dann erst gewonnen wird, wenn der Baum keine Blätter mehr nachtreibt und der Saft sich im Stamme angehäuft. Das Eintreten dieser Periode kennen meist aus der Praxis die Pflanzer an den Blättern, sie erfolgt früher oder später, daher das Beginnen der Mannaeinsammlungen oft Anfangs Juli, oft Anfangs August stattfinden kann. Die Einschnitte in die Stämme werden nahe am Boden begonnen und stets von unten quer über fortgesetzt; es wird unter den untersten

Schnitt ebenfalls durch einen kleinen Schnitt ein Blatt befestigt, welches den Saft auf ein Cactus-Blatt, das statt einer Schüssel untergelegt wird, leitet; dieses ist die Manna in Sorten, Capace, oder in der Provinz Gerace, die Gerace.

Die Einschnitte werden bei trocknem Wetter täglich fortgesetzt und je länger dieses andauert, um so mehr Manna kann gewonnen werden. Ein schmaler Streifen des Stammes muss immer unbeschädigt glatt bleiben, damit die Manna leichter herabrinnen kann; ist der Baum auf den übrigen Seiten von unten nach oben ganz geschnitten, dann benutzt man in dem nächsten Jahre die Räume zwischen den alten vernarbten Wunden.

Canellata wird von den oberen Einschnitten, deren man bis 40 an manchen Bäumen zählt, gewonnen, denn weiter aufwärts ist der Saft nicht mehr so fett, trocknet leichter, und bilden sich daher die Rinnen und flachen Stücke. Wird die Manna von den Bäumen genommen, so ist sie noch nicht trocken genug, sie muss auf Brettern ausgebreitet vollständig getrocknet werden und wird dann erst in Kisten gelegt. Was beim Abnehmen der Caneli an den Bäumen hängen bleibt, wird herunter geschabt und dieses bildet dann die Canellata in Fragmentis. Anhaltend trocknes Wetter während der Einschnitte ist also unerlässliche Bedingung um viele und schöne Manna zu gewinnen. Wenn jedoch der Baum zu sehr in den Samen schiesst, so wird trotz günstiger Witterung nur wenig Manna erzielt.

Canellata und Canellata in Fragmentis und Capace, wol eben so die Abstufung bei Gerace, kommen demnach gleichzeitig von einem Stamme; je jünger der Baum ist, desto mehr Canellata, und je älter er ist, desto mehr Capace oder Gerace wird gewonnen, die in Sizilien als eine Sorte bezeichnet wird, und vielleicht durch ärztliche Versuche als die wirksamste erkannt werden dürfte. (Aus einem Handelsberichte aus Messina, November 1847.)

Ueber das Vorkommen des Orlean in verschiedenen Pflanzen. Bis jetzt hat man den Orlean nur in den Früchten der *Bixa orellana* gefunden; Braconnot aber glaubt eine ähnliche Substanz im Pflanzenreiche häufig verbreitet, er fand sie in allen rothen Früchten, welche der Zufall in seine Hände führte, im Kürbis, den Spargelbeeren, dem Bittersüss, der Kresse und in den rothen Möhren. Um sie zu erhalten, braucht man nur die Spargelbeeren mit Wasser zu reiben und in Leinwand auszupressen. Die abgelaufene trübe Flüssigkeit setzt nur äusserst langsam einen fein zertheilten, zinnoberrothen Bodensatz ab, der lange Zeit braucht, um auf einem Filter abzutropfen. Dieser Bodensatz erscheint unter dem Mikroskope aus einer unzähligen Menge kleiner, durchsichtiger Kügelchen gebildet, die aus einer Hülle, welche die orangerothe, dem Orlean vergleichbare Fettsubstanz einschliesst, zu bestehen scheinen. Wird dieser zinnoberrothe Niederschlag nach und nach zwischen ungeleimtem Papier gepresst und an der Luft getrocknet, so erscheint er von salbenartigem Ansehen, lässt sich zwischen den Fingern kneten, löst sich zum Theil in fetten und flüchtigen Oelen und färbt sie schön orangeroth. Mit concentrirter Schwefelsäure

zusammengebracht, nimmt er sogleich eine indigblaue Färbung an. In Alkohol oder Aether löst er sich zum Theil auf, die Lösung hinterlässt beim Abdampfen ein orangerothes Fett von Talgconsistenz, welches in alkalischem Wasser löslich ist. Alaun bewirkt einen orangerothen, schwefelsaures Kupferoxyd einen braungelben, und schwefelsaures Eisenoxydul einen schmutzig orangerothen Niederschlag. Baumwollenes Zeug mit einer leicht alkalisch gemachten Auflösung dieses Fettes erwärmt, nimmt eine blässere Nüance an als mit dem Orlean des Handels; Stoffe aber, die in eine weingeistige Auflösung dieser Substanz getaucht werden, färben sich sehr intensiv orangeroth. Der Orlean ist bis jetzt von den Chemikern wenig untersucht worden, nach Chevreul enthält er einen gelben und einen rothen Farbstoff. In jedem Falle scheinen die Verhältnisse zwischen diesen beiden Stoffen je nach der Natur der Pflanzen sehr verschieden zu sein. So enthält das weiche Fett des Kürbis nur wenig rothen Stoff und scheint nur durch den gelben gefärbt zu sein. Ihre Trennung von der Fettsubstanz, die sie immer zu begleiten scheint, wird ohne Zweifel grosse Schwierigkeiten darbieten, da die färbenden Stoffe selbst ihrer Natur nach den Fetten oder Harzen angehören. (*Ann. de Chim. et de Phys., T. XX, 357.* — Journ. für prakt. Chemie 1847, LI, 471.) — *i.* —

Isonandra Gutta. Hooker erhielt von Singapore einen blühenden Zweig des Baumes, welcher die *Gutta Percha* (s. J. XII, 322; XIII, 332; XV, 194 und XVI, 55) liefert, in einer zinnernen Büchse eingeschlossen, deren Boden und Deckel aus *Gutta Percha* selbst bestand. Den vorgenommenen Untersuchungen zufolge glaubt er diesen Baum dem Genus Wright's *Isonandra,* aus der Familie der Sapotaceen, anreihen zu müssen. Die Anzahl der Kelch- und Kroneneinschnitte abgerechnet, stimmt die neue Species mit den zwei von Wright aufgestellten ganz überein. Hier folgt die Characterisirung derselben: *Isonandra Gutta; arbor 40-pedalis, lactiflua, ramis junioribus subrufo-pubescentibus, teretibus; foliis alternis, longe petiolatis obovato-oblongis coriaceis integerrimis acuminulatis, subtus aureo-nitentibus parallelo-venosis basi attenuatis, supra viridibus; floribus axillaribus fasciculatis; pedunculis unifloris, calycis lobis imbricatis obtusis, corollae subrotatae lobis sex ovatis patentibus, staminibus duodecim; habitat in montibus Singaporae et aliarum insularum Malagae.*

Die Originalabhandlung ist durch genaue Zeichnungen erläutert. (*Pharmaceutical Journal VII, 180.*) — *i* —

Opodeldoc. J. Nendtvich empfiehlt geschabte gute Talgseife mit 8 Theilen Weingeist von 0,850 spec. Gew. unter öfterm Umschütteln zu maceriren, wodurch elainsaures Natron gelöst wird und die stearinsaure Verbindung zurückbleibt. Durch Filtriren und Pressen trennt man letztere von dem Flüssigen und trocknet. Von diesem stearinsauren Natron nimmt man zur Bereitung eines schönen fast farblosen Opodeldocs nur halb so viel als von gewöhnlicher Seife. Nendtvich's Verfahren ist übrigens nicht neu, sondern in vielen Apotheken seit langer Zeit ausgeführt. (Oestr. Zeitschr. f. Pharm. 1847, Nro. 9.) — *i* —

Species laxantes St. Germain. Die Vorschrift hierzu wird wol den meisten Lesern bekannt sein; sie hat in der neuen preussischen Pharmakopöe Aufnahme gefunden. C. Heerlein fand sich dadurch bewogen, zu untersuchen, wodurch das vorschriftsmässig vorhergehende Ausziehen der Sennesblätter mit Weingeist, was die Species sehr vertheuert, sich rechfertigen lasse. Er fand, dass durch Behandeln der Senna mit Weingeist durchaus nichts an der Wirkung derselben geändert wird, das sie begleitende Bauchgrimmen scheint eben durch die Wirkung des in der Senna enthaltenen abführenden Stoffs begründet zu sein; dieser wird jedoch nicht durch das sogenannte Cathartin von Lassaigne und Feneulle repräsentirt, wie diese beiden Herren angegeben haben; Heerlein fand das nach Angabe dieser Chemiker bereitete Cathartin ohne alle Wirkung. Ebenso brachte der weingeistige Auszug von selbst $1\frac{1}{2}$ Unzen Sennesblättern gar keine Wirkung hervor. Es folgt daraus, dass die den Engländern so beliebte *Tinct. Sennae* auch keine abführende Wirkung äussern kann. Der Weingeist scheint aus den Sennesblättern nichts als Blattgrün und sogenanntes Cathartin (unwirksamen Extractivstoff) aufzunehmen. Das mitunter so verschrieene *Cynanchum Arghel* brachte bei Gaben bis zu $2\frac{1}{2}$ Drachmen gar keine Wirkung hervor. *) (Arch. der Pharm. CII, 20.) — *i* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Bereitung der Waizenstärke. Um die Gährung und Dextrinbildung, welche sich nach dem Martin'schen und St. Etienne'schen Verfahren bei der Stärkebereitung aus Waizen bildet, zu verhindern, schlägt C. Thomas folgende Abänderung der Fabrikationsmethode vor: Man wende zum Einweichen des Waizens ein starkes, inwendig mit Bleiblech ausgelegtes Fass an, fülle dieses zu $\frac{3}{4}$ mit Waizen voll und lasse so viel Wasser hinzu, dass der letztere gerade davon bedeckt wird. Das Fass wird hierauf mit einem gut schliessenden Deckel fest verschlossen und durch eine Compressionspumpe, oder besser, durch den von Desbordes zum Probiren der Champagnerflaschen construirten Apparat, so viel Luft in dasselbe hineingepresst, dass der Inhalt bei einer Temperatur von höchstens 50° C. sich unter einem Drucke von 15 bis 20 Atmosphären befindet. Nach 4 bis 5 Stunden wird der Waizen den ganzen Raum des Fasses ausfüllen und so mit Flüssigkeit durchzogen sein, dass er sich beim Passiren durch ein Paar Holzwalzen leicht

---

*) Auch ich habe, zur Zeit als das Regierungs-Rescript vom 27. Oktober 1843 (Jahrb. XII, 137) die *Folia Cynanchi* unter den Sennesblättern verpönte, sowol mit solchen gemischten Blättern, wie auch mit Cynanchum allein zu $\frac{1}{2}$ Unze Versuche an mir selbst angestellt, — allein weder Leibschmerzen noch die geringste narkotische Wirkung, welche ihnen dort zugeschrieben wird, finden können. C. H.

zu einem gleichförmigen Teige zusammenpressen lässt, den man, nachdem er einige Stunden gestanden, in den Knetapparat bringt, und auf die bekannte Weise mit Wasser auswäscht. Ausser dem Vortheile, dass der Eintritt der Gährung durch den starken Druck verhindert wird, soll diese Methode auch in ökonomischer Hinsicht empfehlenswerther sein, als die, wonach man gemahlenen Waizen anwendet, da man um $^1/_{10}$ mehr Teigmasse erhält. (*Bulletin de la Société d'Encourag. 1846.*) — *n* —

Die Fabrikation des Dextrins oder künstlichen Gummi's. Das Dextrin kommt in dreifacher Gestalt im Handel vor: als weisses glänzendes Pulver, als eine syrupartige Lösung und in Form von ausländischem Gummi, entweder in kleinen Stücken oder verschiedenartig zusammengerollt. Man hat befürchtet, arabisches Gummi möchte mit künstlichem untermengt oder dieses für das erstere ganz substituirt werden, dieser Betrug ist aber leicht zu entdecken, denn Dextrin enthält immer Fuselöl, welches sich durch Geruch und Geschmack verräth. In England wurde früher das Dextrin nur in Pulverform dargestellt, die gummiartige Form scheint jedoch ersterer vorzuziehen zu sein. Zur Darstellung werden entweder verdünnte Säuren oder Malz angewendet. Das vermittelst Schwefelsäure gewonnene besitzt die unangenehme Eigenschaft, an der Luft zu zerfliessen. Um Dextrin in Pulverform darzustellen, wird meist Salpetersäure angewendet, diese muss aber ganz rein sein. Spuren von Chlor im Dextrin ist den Farben sehr nachtheilig, wenigstens behaupten dies Papier- und Zeugdrucker. Salzsäure wird blos von den Herren St. Etienne angewandt, der Process erfordert aber grosse Aufmerksamkeit von Seiten der Arbeiter, was für den Fabrikanten ein grosser Missstand ist.

Thomas glaubt die Diastase zur Bereitung des Dextrins den Säuren vorziehen zu müssen; er gibt zu dem Verfahren, welches er als das zweckmässigste erkannte, die Manipulationen genau an, doch können diese der Räumlichkeit und Tendenz des Jahrbuchs wegen hier nicht Platz finden. Zu 600 Pfund Stärke kommen 12 Pfund Malz, der Schleim von 6 Pfund Leinsamen und 1200 Quart Wasser. Mehr Malz würde ein gefärbteres Gummi liefern, aber den Process beschleunigen. Der Zusatz von Leinsamenschleim ertheilt dem Gummi mehr Zusammenhang und dient gleichzeitig als Klärmittel. Es wurde versucht, den Leinsamen durch isländisches Moos zu ersetzen, aber ohne günstigen Erfolg. Man erhält die Mischung in einer Temperatur von 50 bis 60° C., bis alle Stärke gelöst ist, steigert sie dann schnell bis nahe auf 75°, bei welcher Temperatur man die Flüssigkeit zu erhalten sucht, indem man sich hütet, sie zu überschreiten. Nach ungefähr $^5/_4$ Stunden ist alle Stärke in Gummi verwandelt, wovon man sich durch Jodtinctur überzeugt. Die Flüssigkeit wird nun in Pfannen abgelassen und 6 bis 18 Stunden absitzen lassen; um der Gährung vorzubeugen, wird etwas Alaun zugefügt. Die so geklärte Dextrinlösung wird nun abgezapft und allmälig zum Sieden erhitzt, der sich während des langsamen Kochens bildende Schaum wird sorgfältig entfernt. Will man das Dextrin als Syrup aufbewahren, so gibt man den bis zu 30° B. eingekochten Syrup in gut verschliessbare Gefässe,

welche mit Terpentinöl ausgerieben worden sind, die Oberfläche des Syrups bedeckt man ebenfalls mit einer Schichte Terpentinöl. Ausserdem wird der Syrup in flachen zinnernen Gefässen in der Trockenstube bei 40 bis 50° ausgetrocknet, oder auch über Walzen fliessen lassen, welche bis zu 110° erhitzt sind. (*Pharmaceutical Journal VII, 140.*) — *i* —

Coliren. Dr. Mohr empfiehlt sehr warm statt der Colatorien zum Coliren der Decocte blechene Seiher, ähnlich denjenigen, welche sich gewöhnlich auf den Kaffeemaschinen befinden. Der Vorschlag ist nicht neu, was Dr. Mohr auch von vorn herein zugibt, denn Referent traf dergleichen Seiher schon vor 10 Jahren an; zu schleimigen Decocten sind sie in der That sehr zu empfehlen. (Arch. der Pharm. CII, 16.)

— *i* —

Patent-Tinten und neue Goldsalze, von Reade.

1) Auf folgende Weise erhält man eine säurefreie blaue Tinte, und deshalb wohl geeignet für Stahlfedern. In einer Eisenjodidlösung wird die Hälfte des darin enthaltenen Jods aufgelöst und dann in eine Lösung einer der ganzen Jodquantität fast gleichen Gewichtsmenge Blutlaugensalz gegossen. Das entstandene Eisencyanid trennt man durch ein Filter von dem Jodkalium und wascht aus (womit?); das so gewonnene Pariserblau löst sich in Wasser und stellt dann die gewünschte blaue Tinte dar. Die abgelaufene Jodkaliumlösung, welche noch Eisenjodid in Ueberschuss enthält, liefert durch Abdampfen, Schmelzen und Umkrystallisiren ein sehr reines Jodkalium ohne alkalische Reaction.

2) Blaue Druckertinte Nro. 1 erhält man ganz auf die oben angegebene Weise, wenn man statt des Jods Brom anwendet. Der erhaltene Niederschlag von Eisenbromid wird mit Oel abgerieben. Das Filtrat verwendet man auf Bromkalium wie oben.

3) Schwarze Tinte. Einer guten Tinte aus Galläpfeln setzt man von dem unter 1 beschriebenen löslichen Pariserblau zu. Dieser Zusatz macht die gewöhnliche Tinte, welche schon durch Alkalien nicht zerstört werden kann, auch unempfindlich gegen Säuren, so dass die Schrift, ohne das Papier zu zerstören, nicht wol ausgelöscht werden kann.

4) Rothe Tinte. Cochenille wird wiederholt mit Wasser ausgekocht, bis dieses fast nicht mehr davon gefärbt wird, dann mit sehr verdünnter Ammoniakflüssigkeit. Das Ammoniak verbindet sich mit dem Farbstoff der Cochenille wie mit einer Säure und hinterlässt das Insektenpulver fast weiss. Die erhaltenen Abkochungen werden gemischt und mit Zinnchloridammonium gefällt, hierauf der erhaltene Niederschlag in Ammoniak gelöst und mit Zinnjodür versetzt bis die verlangte Farbennüance entstanden ist. Diese rothe Tinte zeichnet sich nicht allein durch eine prachtvolle Farbe vor der aus Fernambuk dargestellten aus, sondern auch dadurch, dass sie frei von Säure ist und die Stahlfedern nicht angreift.

5) Zeichnentinte Nro. 1. Dieselbe kann mit Stahlfedern aufgetragen werden, ist von intensiv schwarzer Farbe und kommt durch Erhitzen sogleich zum Vorschein. Gleiche Aequivalente von salpetersaurem Silber und Weinsäure werden trocken, dann mit Wasser zer-

rieben und mit Ammoniak neutralisirt, worin sich auch das gebildete weinsaure Silber wieder auflöst. Dieser Lösung wird irgend ein färbender Stoff, Gummi und Wasser nach Belieben zugefügt.

6) Zeichnentinte Nro. 2. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden, dass sie weniger zerstörbar ist, indem Cyankalium und Chlorcalcium nicht darauf einwirken, was durch einen Zusatz von irgend einem Goldsalz oder Goldoxyd in Ammoniak gelöst, bewirkt wird. Es wurden dazu verwendet Cassius' Goldpurpur, Schwefelgold, Ammoniakgoldjodid und Ammoniakgoldperjodid. Die beiden letztern Salze erhält man durch Auflösen von Jod in Salmiakgeist bei gelinder Wärme; hierbei ist grosse Vorsicht nöthig, damit sich nicht der höchst explosive Jodstickstoff bilde. Diese Jodlösung ist ein vortreffliches Lösungsmittel für Gold. Wirft man, ohne sie vorher mit Wasser zu verdünnen, Goldblatt darauf, so sieht man schwarzes Goldoxyd entstehen, welches augenblicklich wieder verschwindet. Mit Wasser verdünnt, geht die Oxydation wieder rasch vor sich, und das Goldblatt nimmt vor seiner Auflösung eine schöne Purpurfarbe an. Dieses Goldsalz krystallisirt in vierseitigen Prismen, welche sich in Wasser lösen. Einige Tropfen dieser Auflösung auf einem Glassplitter verdampft, hinterlassen mikroskopische Krystalldendriten, beim Erhitzen geben diese Jod und Ammoniak ab und hinterlassen metallisches Gold. Erhitzt man vorsichtig, so geht blos ein Aequivalent Jod weg und es hinterbleiben weisse Krystalle von Ammoniakgoldjodid.

7) Blaue Druckertinte Nro. 2 wird dargestellt, indem man das unter Nro. 1 beschriebene Präcipitat von Eisencyanid mit Oel abreibt.

8) Schwarze Druckertinte Nro. 1 wird erhalten durch Abdampfen der unter Nro. 3 beschriebenen Tinte und Verreiben des Rückstandes mit Oel.

9) Rothe Druckertinte wird gleich der vorgehenden durch Abdampfen der unter Nro. 4 beschriebenen Tinte bereitet.

10) Schwarze Druckertinte Nro. 2. Man kocht Campechenholz oder ein anderes gerbstoffhaltiges Farbholz mit doppelt soviel irgend eines Eisen- oder Kupfersalzes als das in der Substanz enthaltene Tannin betragen mag. Der entstandene schwarze oder schwarzblaue Niederschlag wird mit mehr oder weniger doppelt-chromsaurem Kali versetzt und dann mit Oel und ein wenig Lampenruss abgerieben. (*Pharmaceutical Journal VII, 182.*) — *i* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Droguen-Bericht.

Mitgetheilt von L. Duvernoy in Stuttgart.

Ende Januar 1848.

Aloë de Capo ist noch immer sehr billig zu haben, da sich übrigens die Vorräthe in erster Hand nach und nach räumen, so ist eine baldige Besserung des Preises zu erwarten.

Balsam. Copaivae wurde in jüngster Zeit aus England sehr niedrig ausgeboten, wie überhaupt alle von dorther angebrachten Artikel durch die ungünstigen Geldverhältnisse daselbst mehr oder weniger herabgedrückt worden sind. Auch

Camphora raff. hat in Folge reichlicher Zufuhren eine weitere Preisermässigung erlitten.

Datteln, wovon die Erndte sich ergiebiger erwiesen hat, als man zu Anfang erwartete, sind zu sehr billigen Preisen und in besonders schöner Qualität zu kaufen. Der Verbrauch von

Chinin sulphur. hat seit einiger Zeit wieder ziemlich nachgelassen, so dass auch die Preise sich nicht mehr gesteigert haben.

Crocus ist nach den neuesten Berichten nicht sehr reichlich gesammelt worden, so dass man vorerst keine billigeren, sondern eher bessere Preise erwarten darf. Was von

Fol. Sennae alex. seit geraumer Zeit angebracht wurde, besteht durchgehends aus alter abgelegener und geruchloser Waare von blasser Farbe und viel gebrochenes Zeug enthaltend, weshalb man sich noch immer mit den Mecca-Sorten behelfen muss.

Jodine ist in England durch den Sturz einer der ersten Fabriken und mangelnden Vorrath wieder höher gegangen; und da jetzt überhaupt die Concurrenz unter den Fabrikanten, die bei den letzten Preisen wenig gewonnen haben können, nicht mehr so stark ist, so sind höhere Preise mit ziemlicher Gewissheit vorauszusehen.

Manna canell. Bruch, neue, ist im Verhältniss zu den Notirungen für diesjährige Gerace ausserordentlich billig.

Gummi arabic. geht in allen Sorten allmälig zurück.

Moschus tonquin. in ächter, feiner Qualität und gut geformten Beuteln ist schwer zu bekommen und wird mit guten Preisen bezahlt. Von

Rad. Rhei sinens. wurde schon seit einiger Zeit nichts Schönes mehr angebracht, doch ist von den vorigen Zufuhren noch hübsche Auswahl vorhanden.

Rad. Salep. ist fortwährend sehr gesucht, und was davon angebracht wird, ist immer schnell zu hohen Preisen geräumt.

Terpentin venet. ist heuer reichlich gesammelt worden und in Folge dessen sehr billig geworden.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

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

1. Preis-Zuerkennung.

Auf die unterm 6. Juni 1844 (Jahrb. VIII, 402) ausgeschriebene Preisfrage über die Pfälzischen Industrie-Verhältnisse ist seiner Zeit eine Beantwortung eingelaufen, welche nach einer nochmaligen Umarbeitung unterm 9. September 1847 von dem aufgestellten Preisgericht als preiswürdig befunden wurde. Seine Königliche Majestät, der Allerhöchste Protector der Gesellschaft, haben allergnädigst geruht, den durch den verewigten Regierungs-Präsidenten, Fürsten Eugen v. Wrede, bestimmten Preis von 30 Dukaten aus dem Centralfond für Industrie und Cultur auszahlen zu lassen. Indem wir durch diesen neuen Beweis Königlicher Huld und Gnade uns zum tiefsten Danke verpflichtet fühlen, zeigen wir hiemit an, dass unterm 1. Februar d. J. die Preis-Summe an den gekrönten Preiseträger,

Herrn Philipp Theysohn, Techniker in Zweibrücken,

ausgehändigt worden ist.

Die Preisschrift selbst wird sobald möglich durch den Druck veröffentlicht werden.

Landau, 6. Februar 1848.

Die Direction
C. Hoffmann.
Dr. Gerstner.

---

2. Zur **Central-Bibliothek** gingen seit 16. September 1847 nachfolgende Werke dahier ein:

Martius, aus dem Leben eines Neunzigers.
Die Kokkelskörner und das Pikrotoxin, von Tschudi.
Mohr's Commentar zur Preussischen Pharmakopöe, II. Lieferung.
Forst- und Ackerbau-Chemie, von Keller.
Codex der Pharmakopöen, 17. und 18. Lieferung.
Pharmacopoea borussica, von Dulk, 9. — 12. Lieferung.
Réglement de l'Union pharmaceutique de l'Arrondissement de Charleroi.
Réponse au discours de M. Rémacle, par Pasquier.
Projet d'organisation médicale, par Pasquier.
Erkenntniss des Preussischen Obertribunals etc., von Dr. Müller.
Autoren- und Sachregister zu dem Schweigger'schen Journal, v. Wittstein.
Wittstein's etymol.-chem. Handwösterbuch, X. — XII. Lieferung.
Zeitschrift der K. K. Gesellschaft Wiener Aerzte, August 1847 — Januar 1848.
Vereinte Zeitschrift für Staats-Arzneikunde I, 2. Heft und II, 1. Heft.
Archiv der Pharmacie, September — Dezember 1847.
Pharm. Correspondenzblatt für Südteutschland, Bd. VII, Nro. 16 — 25 und VIII, 1 und 2.
Bulletin de la Société Impériale de Moscou. Nro. 4 de 1846, Nro. 1 & 2 de 1847, — & Rapport de la Séance extraordinaire du 22. Février 1847.
Kunst- und Gewerbeblatt für das Königreich Bayern, Oktbr. 1847, — Jan. 1848.
Oesterreichische pharmaceut. Zeitschrift 1847. Nro. 1 — 16.

Gewerbvereinsblatt der Provinz Preussen 1847. Nro. 1 — 12.
Flora, botanische Zeitung. Jahrgang 1846 und 1847.
Vierzehnter Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde.
Annalen der Chemie und Pharmacie, Januar und Februar 1848.
Journal de Pharm. d'Anvers, Sept. — Novbr. 1847.

Den verehrlichen Gebern sagen wir hiefür unsern verbindlichsten Dank.

Landau, 18. Februar 1848. Die Direction.

---

3. **Dankschreiben** für das ertheilte Correspondenz-Diplom ist eingegangen von Herrn Apotheker Mayer in Heilbronn.

---

4. **Die Bezirks-Versammlung**

für die Bezirke Frankenthal und Landau wird am nächsten 19. März, Morgens 9 Uhr, zu Neustadt an der Haardt stattfinden. Unter Hinweisung auf die früheren Anzeigen (Jahrb. XV, 416 und XVI, 62) werden alle verehrlichen Mitglieder der Gesellschaft, insbesondere aber die der betreffenden Bezirke, freundlichst hiezu eingeladen.

Speier und Kandel im Februar 1848.

Die Bezirks-Vorstände,
Dr. Walz. J. Hoffmann.

---

5. **Bezirks-Versammlung in Zweibrücken.**

Da bis jetzt von keiner Seite Mittheilungen in diesem Betreff eingegangen sind, so wird dieselbe (Januarheft des Jahrbuchs) hiermit wiederholt in Erinnerung gebracht, mit dem Bemerken, ob vielleicht die Abhaltung im April oder Mai mehr Anklang fände.

Zweibrücken, den 10. Februar 1848.

L. Hopff, Bezirks-Vorstand.

---

6. **Wohlfeile elektromagnetische Apparate.**

Die ausgezeichnete Heilkraft des elektrischen Stroms in Gicht, örtlichen Nervenleiden, Rheumatismus etc. wird von Tag zu Tag mehr anerkannt; der allgemeinen Anwendung dieses vortrefflichen Mittels stand bis jetzt nur noch die Kostspieligkeit der Apparate entgegen, so kostete z. B. ein Heidelberger Apparat 25 fl. Unterzeichnetem ist es gelungen den Apparat sehr zu vereinfachen, ohne Beeinträchtigung seiner Wirkung, er lässt solche in der mechanischen Werkstätte der Gewerbschule in Zweibrücken für sieben Gulden per Stück anfertigen. Der ganze Apparat findet sich in einer gutlackirten Blechkapsel von der Grösse einer ovalen Zuckerdose eingeschlossen und lässt sich bequem in die Rocktasche steken. Bei 8tägiger unausgesetzter Wirkung braucht man nicht mehr als für 2 Kreuzer Scheidewasser. Briefe und Gelder franco an Dr. H. Reinsch in Zweibrücken. *)

---

*) Im Besitz eines solchen, äusserst zweckmässig eingerichteten und dabei compendiösen Apparats, kann ich denselben auf's Beste hiemit allen Jenen empfehlen, welche sich um diese Sache interessiren. Der geringe Preis wird solch nützlichem Instrument nun allgemeine Verbreitung verschaffen, — denn es lassen sich damit alle jene Experimente ausführen, welche sich mit einer sehr starken Voltaischen Säule darstellen lassen, als: heftigste Nervenerschütterung, Wasserzersetzung, Kaliumreduction, Verbrennung der Metalle, elektrische Funken; galvanoplastische Vergoldung u. s. w.

Unser gelehrter und geschätzter Freund und Mitarbeiter verdient um so mehr Dank, als er in einem der nächsten Hefte dieses Jahrbuchs die nähere Beschreibung des Apparats mittheilen will, — woraus die verehrlichen Leser sich überzeugen werden, dass bei der Wohlfeilheit desselben er Nichts gewinnen kann und nur gemeinnützige Zwecke auch hier ihm zur Richtschnur dienten. C. H.

7. Verkauf von reinem Digitalin.

Nachdem Herr Kantonsarzt Dr. Nockher von dem von mir selbst bereiteten reinen Digitalin Anwendung gemacht und die schönsten Erfolge gesehen hat, erlaube ich mir, dieses Präparat meinen verehrten Herren College — die Drachme zu zehn Gulden — anzubieten. Die Dosis, in welcher es gegeben wird, ist $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ Gran, 2 bis 3 Mal täglich.

Zugleich empfehle ich ausgezeichnet schönes Jodkalium, Santonin, Morphium, Chloroform und andere Präparate zu den Preisen der Droguisten.

Speier, im Februar 1848. Dr. Walz.

II. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

Verfügung des Ministeriums des Innern, betreffend die Einführung einer neuen Arzneitaxe.

In Gemässheit des §. 15 der Instruction für das Medicinal-Departement vom 23. Juni 1807 und mit Rücksicht auf die durch die Einführung der neuen Pharmakopöe erforderlichen Abänderungen ist die Arzneitaxe vom 25. Juli 1831 (Staats- und Reg.-Blatt S. 305) durch das K. Medicinal-Collegium einer umfassenden Revision unterworfen und neu bearbeitet worden.

Vermöge höchster Entschliessung von heute haben Seine Königliche Majestät die Einführung dieser neuen Taxe gnädigst genehmigt, und es werden in Folge dessen in den Beilagen die Taxe der Arzneimittel, die Taxe der Arbeiten und die Taxe der Gefässe unter den nachfolgenden Bestimmungen zur Nachachtung bekannt gemacht:

1) Die neue Taxe tritt mit dem 1. November d. J. in Wirksamkeit.

2) Bei allen Arzneien, bei welchen die Taxe nach verschiedenen Gewichtsmengen festgesetzt ist, gilt die Taxe der kleineren Gewichtsstufe nur bis zum Preise der Hälfte der nächst höheren Gewichtsmenge. Der Pfund-, Unzen-, Drachmen-, Scrupel-Preis tritt daher ein von dem halben Pfund, der halben Unze, der halben Drachme oder dem halben Scrupel an, so wie überhaupt sobald der Taxpreis des Mehrfachen der kleineren Gewichtsmenge den Preis der hälftigen nächst höheren Gewichtsstufe erreicht, so z. B. wenn der Taxpreis der Unze 16 kr., der Drachme 3 kr. ist, so sind 3 Drachmen wie 4 Drachmen zu 8 kr., 6 Drachmen zu 12 kr. zu berechnen; wenn die Taxe für 2 Gran 1 kr., für den Scrupel 8 kr. beträgt, so sind 8 Gran so wie 10 Gran zu 4 kr., 12 Gran zu 5 kr. und 15 Gran zu 6 kr. zu berechnen.

3) Die bestehende Verfügung specificirter Taxirung der Arzneimittel auf den Recepten ist streng einzuhalten.

4) Die Taxe setzt durchweg den Vorschriften der Pharmakopöe entsprechende und denselben gemäss bereitete Arzneimittel voraus.

5) Wenn von einem Arzte ein nicht in der Taxe stehendes Arzneimittel verordnet werden sollte, so ist der Preis desselben bei einer Drogue unter Benützung der Preislisten guter Material-Handlungen nach dem Taxpreis ähnlicher Droguen, bei einem zubereiteten Arzneimittel nach Analogie von taxirten, nach Bereitung und Zusammensetzung ganz ähnlichen Präparaten zu bestimmen.

6) Bei Arznei-Lieferungen auf Rechnung öffentlicher Kassen an öffentliche Anstalten oder für Epidemien findet bei grösseren Zahlungen von wenigstens 50 fl., unter der Voraussetzung baarer Bezahlung, ein Abzug von 10 Procent Statt.

Die Ministerial-Verfügung vom 23. Juli 1831 (Reg.-Blatt S. 305), die Arzneitaxe betreffend, wird ausser Wirksamkeit gesetzt.

Die Behörden haben über genauer Befolgung obiger Bestimmungen mit Ernst zu wachen.

Stuttgart, den 27. Oktober 1847.

Schlayer.

A. *Taxe der Arzneimittel.*

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Acetum aromaticum	30	3			
„ camphoratum	27	3			
„ *Colchici*		4			
„ *Lavendulae*		3			
„ Plumbi	36	4			
„ Rubi idaei cum Saccharo		4			
„ Scillae		3			
„ venale	6	1			
„ Vini	12	2 U. 3			
Acidum aceticum		10	2		
„ „ aromaticum		14	2		
„ „ dilutum	16	2			
„ arsenicosum subt. pulv.		8	2		
„ benzoicum			36	15	1
„ *boricum*			12		
„ chloro-nitrosum		7			
„ citricum crystallisatum subt. pulv.		16	3		
„ hydrochloricum concentratum	48	5	1		
„ „ dilutum	27	3	1		
„ „ venale	8	1			
„ hydrocyanicum			6	3	2 Tropfen 1
„ nitricum dilutum		7			
„ „ fumans		17	3		
„ „ venale (Aqua fort. dupl.)	18	2			
„ phosphoricum (dilutum)		36	5		
„ phosphoricum in syrupi spissi consistentiam redactum			24		
„ pyro-lignosum	8	1			
„ succinicum			26	10	
„ sulphuricum dilutum		3	1		
„ „ rectificatum		12	2		
„ „ venale anglicum	8	1			
„ „ „ fumans	18	2			
„ tannicum		1 12	12		
„ tartaricum cryst.		12	2		
„ „ subt. pulv.		15	3		
Aerugo subtiliter pulverata		14	2		
Aether		16	3		
„ venalis pro usu externo		8			
„ aceticus		36	6		
„ phosphoratus			10		
Agaricus albus concisus		4			
„ „ subtiliter pulveratus		12	2		
Alcohol Sulphuris		24	4		
Aloë lucida subtiliter pulverata		4	1		
Alumen crudum integrum	9	1			
„ „ grosso modo pulveratum	18	2			
„ „ subt. pulv.		3			
„ depuratum		6			
„ „ subt. pulv.		8			
„ ustum		6			
Alumina hydrata			14		
Ambra grisea				40	3
Ammoniacum carbonicum		12	2		
„ „ pyro-oleosum			4		
Ammonium chloratum ferratum			4		
„ „ praeparatum, subt. pulv.		8			
„ „ venale, gross. mod. pulv.	36				

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Amygdalae amarae	36	4			
,, dulces	36	4			
Amygdalinum				20	
Amylum	18	2			
,, Marantae sive Arrow-root	48	5			
Antimonium chloratum liquidum		6	1		
,, (sulphuratum) crudum, gross. mod. pulv.	27	3			
,, ,, ,, pulv. subt.		8	2		
,, oxydatum		38	6		
,, sulphuratum aurantiacum			10	4	4 Gr. 1
,, ,, rubrum			16		3 Gr. 1
,, ,, ,, cum Oxydo Antimonii			18	8	2 Gr. 1
Aqua Calcariae	6	2 U. 1			
,, Chlori		8	2		
,, Goulardi	6	2 U. 1			
,, hydrothionica		1 U. 5			
,, Kreosoti		2			
,, phagedaenica		2			
,, *picea*		1			
,, Amygdalarum amararum concentrata		12	2		
,, ,, ,, diluta		1			
,, Anisi		1			
,, Aurantiorum (florum)		6			
,, Chamomillae		1			
,, ,, anisata		3			
,, Cinnamomi (sinensis) simplex		2			
,, ,, (sinensis) spirituosa		3			
,, destillata (simplex)	6	2 U. 1			
,, Foeniculi		1 U. 1			
,, Melissae		1			
,, Menthae (crispae)		1			
,, ,, piperitae		1			
,, Opii		16	3		
,, Petroselini		1			
,, Rosarum		1			
,, Rubi idaei		1			
,, Sambuci		1			
,, Tiliae		1			
,, Valerianae		1			
Argentum foliatum	2 Bl. 1				
,, nitricum (crystallisatum)				15	1 Gr. 1
,, ,, fusum			48		1 Gr. 1
Arsenicum sulphuratum flavum		3			
,, ,, ,, *pulv.*		8	2		
Auronatrium chloratum					1 Gr. 8
Aurum cyanatum					1 Gr. 12
,, foliatum	1 Bl. 3				
Axungia Porci	36	4			
Baccae Juniperi integrae	9	1			
,, ,, grosso modo pulveratae	18	2			
,, ,, subt. pulv.			1		
,, Lauro gross. mod. pulv.	27	3			
,, ,, subt. pulv.		6	1		
,, Myrtillorum	18	2			
Balsamum aromaticum			8		
,, Commendatoris		12	2		
,, Copaivae		8	2		

	Medicinal-Gewicht.					
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.	
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.		kr.
Balsamum Nucistae			5			
„ Opodeldoc		8				
„ „ liquidum		8				
„ peruvianum (nigrum)		28	4			
„ Sulphuris (simplex)		12				
„ „ terebinthinatum		8				
„ vitae Hoffmanni		12	2			
„ vulnerarium		5				
Baryum chloratum			6	3		
Bismuthum subnitricum (praecipitatum)			14		3 Gr.	1
Bolus armena praeparata		3	1			
Borax subt. pulv.		6	1			
Bovista chirurgorum		4				
Calcaria chlorata	24	3				
„ usta	8	1				
Calcium chloratum subt. pulv.		6	1			
Camphora integra		8				
„ pulverata		12	2			
Cantharides pulveratae		26	4			
Capita Papaveris concisa et grosso modo pulverata	18	2				
Carbo Carnis subt. pulv.			6			
„ Ossium depuratus		8				
„ vegetabilis praeparatus		6				
Cardamomum minus, gross. mod. pulv.		18	3			
„ „ subt. pulv.		24	4			
Caricae integrae	18	2				
„ concisae	27	3				
Caryophylli aromatici integri		5				
„ „ gross. mod. pulv.		8				
„ „ subt. pulv.		12	2			
Castoreum anglicum subt. pulv.			36	14	1 Gr.	1
„ moscoviticum subt. pulv.				3 20	1 Gr.	12
Catechu subt. pulv.		6	1			
Cauterium potentiale mitius			4			
Cera alba		8	2 D. 3			
„ arborea		6				
„ citrina		6	1			
Ceratum Aeruginis		9	2			
„ Plumbi	1 20	8				
„ simplex		8				
Cerussa alba subtil. pulv.		4	1			
Charta antirheumatica	1 Bog. von ungef. 60 Quadr.-Zoll. 12 kr.					
Chinium			1 48	40	1 Gr.	3
„ aceticum			1 48	40	1 Gr.	3
„ hydrochloricum			1 48	40	1 Gr.	3
„ sulphuricum (basicum)			1 24	30	1 Gr.	2
„ „ neutrum			1 48	40	1 Gr.	3
Cinchonium			40	16		
„ hydrochloricum			40	16		
„ sulphuricum			40	16		
Cinnabaris venalis praeparata		20	3			
Coccionella subt. pulv.		36	6			
Colla Piscium concisa		56	8			
Colophonium integrum		2				
„ pulveratum		4	1			
Conchae praeparatae		8	2 D. 3			
Conserva Cochleariae		10	2			
„ *Nasturtii et similes*		10	2			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Conserva Rosarum		10	2		
Carallia rubra subt. pulv.		14	2		
Cornu Cervi tornatum		2			
Cortex Angusturae (verae) gross. mod. pulv.		6	1		
„ „ „ subt. pulv. .		10	2		
„ Aurantiorum (fructuum) concisus .		4			
Corticis Aurantiorum Flavedo gross. mod. pulv. . .		12	2		
„ „ „ subt. pulv. .		16	3		
Cortex Cascarillae gross. mod. pulv. . .		6	1		
„ „ subt. pulv.		10	2		
„ Chinae griseus gross. mod. pulv. .	3	18	3		
„ „ „ subt. pulv. . .		24	4		
„ „ regius gross. mod. pulv. .	4 20	26	4		
„ „ „ subt. pulv. . .		32	5		
„ „ ruber gross. mod. pulv. .		1	10		
„ „ „ subt. pulv.		1 12	12		
„ Cinnamomi ceylon. gross. mod. pulv.		24	4		
„ „ „ subt. pulv.. .		30	5		
„ „ sinensis gross. mod. pulv.		8			
„ „ „ subt. pulv. .		12	2		
„ Citri (fructuum) gross. mod. pulv.		4			
„ Granati (radicum) gross. mod. pulv.		8			
„ „ „ subt. pulv.. .		12	2		
„ *Hippocastani concis. et gross. mod. pulv.*	27	3			
„ Juglandis (fructuum) concisus .		4			
„ Mezerei integer.		4			
„ „ concisus		6			
„ „ subt. pulv.		24	4		
„ Quercus concis. et gross. mod. pulv.	18	2			
„ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Salicis concis. et gross. mod. pulv.	27	3			
„ *Sassafras concis. et gross. mod. pulv.*		6	1		
„ „ „ *subt. pulv.* . .		10	2		
„ Simarubae concisus		10	2		
„ Ulmi (interior) concisus et gross. mod. pulv. . .	27	3			
Crocus integer			14	6	
„ subtil. pulv.			20	8	
Cubebae subt. pulv.		12	2		
Cuprum sulphuricum ammoniacatum .			12		3 Gr. 1
„ „ (purum)				2	
„ „ venale	18	2			
„ „ „ pulverat. .		4	1		
Dactyli concisi		6			
Decoctum Zittmanni forte	16 Pf. 5 fl. 40 kr.			8 Pf. 3 fl. 24 kr.	
„ „ tenue	16 Pf. 2 fl. 40 kr.			8 Pf. 1 fl. 48 kr.	
Elaeosaccharum Anisi		12	2		
„ Aurantiorum corticum .		10	2		
„ Cajeputi		10	2		
„ Calami		12	2		
„ Chamomillae		1 20	12		
„ Cinnamomi ceylonici .		24	4		
„ „ sinensis . .		10	2		
„ Foeniculi		10	2		
„ Juniperi		12	2		
„ Macidis		10	2		
„ Menthae crispae . .		18	3		
„ „ piperitae . .		18	3		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Elaeosaccharum Petroselini		12	2		
„ Valerianae		18	4		
„ Vanillae			6		
Electuarium dentifricium		10	2		
„ lenitivum		8			
Elixir acidum Halleri		12	2		
„ *longae vitae*		8			
„ pectorale regis Daniae		14	3		
„ stomachicum Hoffmanni		16	3		
„ Vitrioli Mynsichti		12	2		
Emplastrum adhaesivum		5			
„ „ anglicum	1 Stück von 5—6 Quadr.-Zollen 6 kr.				
„ aromaticum		16	3		
„ Belladonnae		10			
„ Cantharidum		16			
„ „ perpet. (Janini)		20	3		
„ Cerussae	1 6	6			
„ citrinum		6			
„ *ad clavos pedum*			3		
„ Conii		8			
„ „ cum Gummi Ammoniaco		14			
„ consolidans		8			
„ Diachylon (simplex)	50	5			
„ „ compositum		8			
„ emolliens		9			
„ ferratum		24			
„ foetidum		18			
„ Galbani crocatum		22			
„ Gummi Ammoniaci		12			
„ Hydrargyri		12			
„ Hyoscyami		10			
„ Matris	54	6			
„ Meliloti		8			
„ Minii		6			
„ noricum		10			
„ opiatum		36	5		
„ *oxycroceum*		16			
„ piceum (simplex)		8			
„ „ irritans		10			
„ saponatum		7			
Emulsio Amygdalarum	20				
Extractum Absinthii		24	4		
„ Aconiti			22	8	
„ Aloës		32	5		
„ Arnicae			12		
„ Artemisiae				15	
„ Aurantiorum e corticibus			8		
„ „ e fruct. (immat.)			8		
„ Belladonnae			16	6	
„ Calami			7	3	
„ Calendulae			12		
„ Cardui benedicti		24	4		
„ Cascarillae			15	6	
„ Centaurii minoris		30	4		
„ Chamomillae		30	4		
„ Chelidonii			8		
„ Chinae (spirituosum)			20	8	
„ „ (aquos.) frigide paratum			34	14	
„ Colocynthidis			36	14	

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Extractum Columbo			27	10	
„ Conii			16	6	
„ Cynae (seminis)			27	10	
„ Digitalis			20	8	
„ Dulcamarae		36	5		
„ Enulae			8		
„ Ferri pomatum			8		
„ Filicis maris				16	
„ Fumariae			8		
„ Gentianae		16	3		
„ Graminis		16	2 D. 5		
„ „ liquidum		12	1 D. 2		
„ Gratiolae			12	5	
„ Guajaci (ligni)			48		
„ Hellebori (nigri)			10	4	
„ Hyoscyami			16	6	
„ Juglandis e corticibus			8		
„ „ e foliis		36	5		
„ Lactucae virosae			16	6	
„ Liquiritiae		18	3		
„ „ liquidum		14	2		
„ „ siccum		28	4		
„ Marrubii		36	5		
„ Millefolii		24	4		
„ Myrrhae			9		
„ Nicotianae			28	10	
„ Nucum vomicarum aquosum			24	9	2 Gr. 1
„ „ „ spirituosum				20	
„ Opii			27	10	3 Gr. 2
„ Polygalae		24	4		
„ Pulsatillae			28	10	
„ Quassiae			24		
„ Ratanhiae			10		
„ Rhei			20		
„ Rhois toxicodendri			32	12	
„ Sabinae			14		
„ Salicis		36	5		
„ Saponariae		34	5		
„ Sassaparillae			54	20	
„ Scillae			6		
„ Secalis cornuti			24	8	
„ Senegae			10	4	
„ Stramonii			28	10	
„ Taraxaci		28	4		
„ „ liquidum		20	3		
„ Taxi baccatae			10	4	
„ Tormentillae		24	3		
„ Trifolii fibrini		21	3		
„ Valerianae			10	4	
Farina Hordei praeparata	30	3			
Fel Tauri inspissatum		18	3		
Ferrum carbonicum (oxydulat.) saccharat.			6		
„ chloratum			4		
„ jodatum, ex tempore parandum		2 40	28	12	von 1 Scr. bis zu 6 Gr. 12 kr. von 5 Gran bis zu 1 Gr. 7 kr.
„ lacticum (oxydulatum)			16	6	3 Gr. 1
„ oxydato-oxydulatum			20		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Ferrum oxydatum hydratum fuscum . .			12		
„ „ „ liquidum .		10			
„ „ rubrum			16		
„ phosphoricum oxydulatum . .			10		
„ grosso modo pulveratum . .		4			
„ subtiliter pulveratum . . .		16	3		
„ sesquichloratum			5		
„ sulphuratum pulv.		10			
„ sulphuricum crystallisatum . .		12	2		
„ „ „ Alcoholis ope praecipitatum		20	3		
„ „ venale	8	1			
„ „ „ pulverat. . .		2			
Flores Arnicae concis. et gross. mod. pulv.	54	6	1		
„ „ subt. pulv.		10	2		
„ Aurantiorum integri . . .		12			
„ „ concisi . . .		16			
„ Calendulae concisi	54	6	1		
„ Chamomillae (vulgaris) integri .	27	3			
„ „ „ concisi et gr. mod. pulv.	36	4			
„ „ „ subt. pulv. .		6	1		
„ „ romanae integri .		4			
„ „ „ conc. et gross. mod. pulv.		5			
„ „ „ subt. pulv. .		8			
„ *Convallariae majalis conc. et gr. m. pulv.*		5			
„ „ „ *subt. pulv.* . .		8	2		
„ Farfarae concisi	36	4			
„ *Hyperici integri*	18	2			
„ „ *concisi*	27	3			
„ Lamii albi integri	54	6			
„ „ „ concisi		8			
„ Lavendulae integri	27	3			
„ „ concisi	36	4			
„ Malvae arboreae integri . . .	27	3			
„ „ „ concisi . . .	36	4			
„ Meliloti integri	18	2			
„ „ concisi	27	3			
„ Millefolii integri	18	2			
„ „ concisi	27	3			
„ „ subt. pulv. . . .		6	1		
„ Papaveris Rhoeados integri . .	45	5			
„ „ „ concisi . .	54	6			
„ Primulae veris integri . . .	54	6			
„ „ „ concisi . . .		8			
„ *Pruni Padi integri*		5			
„ „ „ *concisi*		6			
„ Roris marini integri . . .	54	6			
„ „ „ concisi . . .		8			
„ Rosarum pallidarum integri . .	54	6			
„ „ „ concisi . .		8			
„ „ rubrarum integri . .		10			
„ „ „ concisi . .		14			
„ Sambuci integri	27	3			
„ „ conc. et gross. mod. pulv.	36	4			
„ Tiliae integri	18	2			
„ „ concisi	27	3			
„ Verbasci integri	1 4	7			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Flores Verbasci concisi		8			
Folia Aurantiorum integra	27	3			
„ „ concisa	36	4			
„ „ subt. pulv.		8	2		
„ Bucco concisa		10			
„ Juglandis concisa	27	3			
„ Lauri integra	27	3			
„ „ concisa	36	4			
„ *Laurocerasi concisa*		8			
„ Sennae alexandrina integra		8			
„ „ „ conc. et gross. mod. pulv.		10			
„ „ „ „ subt. pulv.		14	2		
„ „ indica integra		5			
„ „ „ concisa		7			
„ „ „ subt. pulv.		11			
Fructus Aurantiorum immaturi concisi	27	3			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Capsici annui integri		3			
„ „ „ concisi		4			
„ „ „ subt. pulv.		8			
„ Colocynthidis praeparati, seu ope Gummi Tragacanthae pulverati.			8		
„ Cynosbati, a sem. mundati, integri	18	2			
„ „ „ „ concisi	27	3			
„ Tamarindi	18	2			
Fucus crispus concisus	45	5			
Fuligo splendens		1			
„ „ subt. pulv.		4	1		
Gallae nigrae integrae		5			
„ „ grosso modo pulv.		6			
„ „ subt. pulv.		10	2		
Gelatina Fuci crispi		bis auf 2 Unzen 6 kr., jede weitere Unze 4 kr.			
„ Lichenis islandici		bis auf 2 Unzen 6 kr., jede weitere Unze 4 kr.			
„ „ „ saccharata sicca		12	2		
Gemmae Pini concisae	27	3			
„ Populi concisae	27	3			
Glandes Quercus tostae	16	2			
Graphites subtiliter pulveratus		8	2		
Gummi ammoniacum subt pulv.		16	3		
„ arabicum subt. pulv.		14	2		
„ Asae foetidae subt. pulv.		12	2		
„ Benzoës integrum		18			
„ „ subt. pulv.		24	4		
„ Elemi		10	2		
„ Euphorbium subt pulv.		12	2		
„ Galbanum subt. pulv.		16	3		
„ Guajacum subt. pulv.		16	3		
„ Guttae subt. pulv.		24	4		
„ Kino subt. pulv.		16	3		
„ *Laccae in granis pulveratum*		6	1		
„ Mastichis integrum		18	3		
„ „ subt. pulv.		24	4		
„ Myrrhae integrum		14	2		
„ „ subt. pulv.		18	3		
„ Olibanum integrum		4			
„ „ subt. pulv.		6	1		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Gummi Sandaraca integrum		6	1		
,, ,, subt. pulv. . . .		12	2		
,, Tacamahaca		12	2		
,, Tragacanthae integrum . . .		10	2		
,, ,, subt. pulv. . .		18	3		
Hepar Sulphuris calcareum . . .		6			
,, ,, kalinum pro usu interno			3		
,, ,, ,, pro usu externo	50	5			
,, ,, volatile		36	6		
Herba Absinthii integra	18	2			
,, ,, concisa	27	3			
,, ,, subt. pulv. . . .		6	1		
,, Aconiti concis. et gr. mod. pulv. .	36	4			
,, ,, ,, subt. pulv. . .		8	2		
,, Althaeae integra	18	2			
,, ,, concis.	27	3			
,, *Ballotae lanatae concisa* . . .		16			
,, Beccabungae recens		1			
Anmerkung. Dieser Preis von einer Unze gilt ebenso für die übrigen frischen Kräuter, welche zu ausgepressten Kräutersäften verwendet werden, namentlich für *herba recens Cerefolii, Chelidonii, Fumariae, Millefolii, Nasturtii, Taraxaci cum radice, Veronicae*; für *herba recens Cochleariae* gilt der doppelte Preis.					
,, Belladonnae concis. et gross. mod. pulv.	36	4			
,, ,, ,, ,, subt. pulv.		8	2		
,, Betonicae integra	18	2			
,, ,, concisa et gr. mod. pulv.	27	3			
,, Capillorum Veneris integra . .	27	3			
,, ,, ,, concisa . .	36	4			
,, Cardui benedicti integra . . .	18	2			
,, ,, ,, concisa et gr. mod. pulv.	27	3			
,, ,, ,, ,, subt. pulv.		6	1		
,, Centaurei minoris integra . .	18	2			
,, ,, ,, concisa et gross. mod. pulv.	27	3			
,, ,, ,, ,, subt. pulv.		6	1		
,, Chenopodii ambrosioidis concisa .	45	5			
,, Conii maculati integra . . .	27	3			
,, ,, ,, concisa et gross. mod. pulv.	36	4			
,, ,, ,, ,, subt. pulv. .		8	1		
,, Digitalis purpureae conc. et gross. mod. pulv.	36	4			
,, ,, ,, ,, subt. pulv.		8	1		
,, Equiseti arvensis concisa . . .	27	3			
,, Farfarae integra	18	2			
,, ,, concisa	27	3			
,, Fumariae concisa	27	3			
,, Galeopsidis (ochroleucae) concisa .	27	3			
,, Gratiolae concis. et gross. mod. pulv.	36	4			
,, ,, ,, ,, subt. pulv.		8	2		
,, Hederae terrestris integra . .	18	2			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Herba Hederae terrestris concisa . .	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Hyoscyami conc. et gr. mod pulv.	36	4			
„ „ „ „ subt. pulv. .		8	2		
„ Hyssopi integra	27	3			
„ „ concisa	36	4			
„ Lactucae virosae concisa . . .		6	1		
„ Linariae concisa		3			
„ Lobeliae inflatae conc. et gross. mod. pulv.		16			
„ „ „ „ subt. pulv.		18	3		
„ Majoranae integra	36	4			
„ „ concisa et gr. mod. pulv.	45	5			
„ „ „ „ subt. pulv. .		8			
„ Malvae integra	18	2			
„ „ concisa et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ Mari veri conc. et gr. mod. pulv. .		8			
„ „ „ „ subt. pulv. . .		12	2		
„ Marrubii (albi) conc. et gr. m. pulv.	27	3			
„ „ „ „ „ subt. pulv. .	36	4			
„ Melissae integra	36	4			
„ „ conc. et gross. mod. pulv.	45	5			
„ Menthae crispae integra . . .	36	4			
„ „ „ conc. et gr. m. pulv.	45	5			
„ „ piperitae integra . .	36	4			
„ „ „ conc. et gross. mod. pulv.	45	5			
„ „ „ „ subt. pulv.		8			
„ Millefolii integra	18	2			
„ „ concisa	27	3			
„ „ subt. pulv.		6	1		
„ Nicotianae concisa	36	4			
„ Organi integra	18	2			
„ „ concisa	27	3			
„ Polygalae amarae cum radice, conc.	36	4			
„ „ „ „ „ subt. p.		8			
„ *Pulegii concisa*		3			
„ Pulsatillae (vulgaris) concisa . .		6			
„ „ „ subt. pulv. .		8	2		
„ Rhododendri chrysanth. conc. et gr. m. pulv.		16			
„ „ „ subt. pulv.		18	3		
„ Rhois Toxicodendri concisa . .		12			
„ „ „ subt. pulv. .			3		
„ Rorismarini integra	18	2			
„ „ conc. et gr. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ „ subt. pulv. .		6	1		
„ Rubi fruticosi concisa	27	3			
„ Rutae integra	27	3			
„ „ concisa	36	4			
„ Sabinae conc. et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ „ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Salviae integra	36	4			
„ „ conc. et gross. mod. pulv. .	45	5			
„ „ „ „ subt. pulv. . .		8			
„ Scordii concisa	27	3			
„ Serpilli concisa	20	2			
„ Stramonii conc. et gr. mod. pulv. .	36	4			
„ „ „ „ subt. pulv. .		8	2		

	Medicinal-Gewicht.					
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.	
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.		kr.
Herba Thymi integra	18	2				
„ „ concisa	27	3				
„ Trifolii fibrini integra	18	2				
„ „ „ conc. et gr. m. pulv.	27	3				
„ „ „ „ „ subt. pulv.		6	1			
„ Uvae ursi conc. et gr. mod. pulv.	27	3				
„ „ „ „ „ subt. pulv.		6	1			
„ *Veronicae integra*	18	2				
„ „ *conc. et gross. mod. pulv.*	27	3				
„ „ „ „ *subt. pulv.*		6	1			
„ Violae tricoloris integra	18	2				
„ „ „ concisa	27	3				
„ „ „ subt. pulv.		6	1			
Hydrargyrum bichloratum corrosivum		24	4	2	5 Gr.	1
„ bijodatum			20	8	2 Gr.	1
„ chloratum mite			7	3	4 Gr.	1
„ cyanatum				8	2 Gr.	1
„ depuratum		27	4			
„ jodatum			16	6	3 Gr.	1
„ nitricum (oxydulatum)			8	3	3 Gr.	1
„ *nitricum (oxydul.) ammoniac.*				10		
„ oxydatum			7	3	4 Gr.	1
„ phosphoricum (oxydulatum)				6	3 Gr.	1
„ praecipitatum album			9	4	4 Gr.	1
„ sulphuratum antimoniatum			18			
„ „ nigrum			5			
„ „ rubrum			10	4		
„ sulphuricum (oxydatum) praecipitatum				4	4 Gr.	1
Indigo subt. pulv.		36	5			
Infusum Sennae compositum		6				
Jodum			20	8	2 Gr.	1
Jujubae concisae		4				
Julapium e Camphora acetosum		4				
Kali aceticum		24	4			
„ bicarbonicum		20	3			
„ carbonicum crudum	18	2				
„ „ depuratum		6	1			
„ causticum fusum		40	6			
„ „ siccum		20	3			
„ chloricum		16	3			
„ nitricum depuratum subt. pulv.		8				
„ „ venale gross. mod. pulv.	27	3				
„ sulphuricum depuratum subt. pulv.		8				
„ tartaricum subt. pulv.		12	2			
Kalium jodatum		1 40	16	6		
Kreosotum			6	3		
Lactucarium			16	6	2 Gr.	1
Lapides Cancrorum praeparati		12	2			
Lapis calaminaris subt. pulv.		8	2			
„ divinus				3		
„ *miraculosus*			5			
Lichen islandicus concisus	18	2				
„ „ amaritie privatus	40	4				
Lignum Campechianum raspatum		2				
Lignum Guajaci concisum	27	3				
„ Quassiae concisum	36	4				
„ „ subt. pulv.		8	2			
„ santalinum rubrum, subt. pulv.		6	1			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Lignum Sassafras concisum	36	4			
Linimentum volatile		6			
„ „ camphoratum		8			
Liquor Ammoniaci acetici		4	1		
„ „ carbonici		4			
„ „ „ pyro-oleosi		6	1		
„ „ caustici (vulgaris)	1	6	1		
„ „ „ alcoholicus		12	2		
„ „ „ concentratus		28	5		
„ „ succinici			5		
„ *antimiasmaticus Koechlini*		16	3		
„ arsenicalis Fowleri			3		
„ Ferri sesquichlorati		26	4		
„ Hydrargyri nitrici (oxydulati ex tempore parandus		16	4		
„ Kali acetici		10	2		
„ „ corbonici		3			
„ Myrrhae		20	3		
„ Natri chlorati		6	1		
„ vulnerarius Thedenii	40	4			
Lithargyrum subt. pulv.	27	3			
Macis grosso modo pulv.		18	3		
„ subt. pulv.		24	4		
Magnesia carbonica		8	2		
„ sulphurica depurata cryst.		4			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ usta		30	5		
Malthum Hordei	9	1			
Manganum hyperoxydatum pulveratum	18	2			
Manna calabrina		6	1		
„ cannellata seu electa		16			
Medulla bovina depurata		6			
Mel crudum album	27	3			
„ despumatum	54	5			
„ rosatum		6			
„ „ cum Borace		8			
Millepedes subtiliter pulverati		12	2		
Minium subt. pulv.	27	3			
Morphium					1 Gr. 3
„ aceticum					1 Gr. 3
„ hydrochloricum					1 Gr. 3
Morsuli stomachici		6			
Moschus				4 20	1 Gr. 15
Mucilago Gummi arabici		8			
„ „ Tragacanthae		4			
„ Salep		4			
„ seminum Cydoniorum		4			
Natrium chloratum pulveratum	6	1			
Natrum aceticum		24	4		
„ bicarbonicum		16	3		
„ carbon. dep.		4			
„ „ „ dilapsum seu desicattum		10	2		
„ nitricum depuratum pulv.		8			
„ phosphoricum cryst.		16			
„ „ „ dilapsum seu desiccatum		36	5		
„ sulphuricum depuratum	24	3			
„ „ dilapsum		8			
Nuces moschatae gross. mod. pulv.		18	3		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Nuces moschatae subt. pulv.		24	4		
„ vomicae gross. mod. pulv.		6	1		
„ „ subt. pulv.		10	2		
Oleum aethereum Absinthii			40	16	3 Tropf. 2
„ „ animale rectificatum			14	6	
„ „ Anisi			16	6	
„ „ anthelmintic. Chaberti		24	4		
„ „ Aurantior. cortic. (amar.)			6		
„ „ „ florum				30	1 Tropf. 2
„ „ Bergamottae			8		
„ „ Cajeputi rectificatum			10	4	
„ „ Calami			28	10	
„ „ Carvi			8	3	
„ „ Caryophyllorum			6		
„ „ Chamomillae				2 30	1 Gran 8 1 Tropf. 5
„ „ Cinnamomi ceylonici			1	24	2 Tropf. 3
„ „ „ sinensis			10	4	
„ „ Citri s. de Cedro			6		
„ „ Foeniculi			8		
„ „ Juniperi			16	6	
„ „ Lavendulae		18	3		
„ „ Ligni fossilis empyreum.		18	3		
„ „ Macidis			12		
„ „ Majoranae			32		
„ „ Menthae crispae			32	12	
„ „ „ piperitae			42	16	
„ „ Petrae rectificatum		18	3		
„ „ „ venale album		6	1		
„ „ „ „ nigrum		3			
„ „ Petroselini			20		
„ „ Roris marini		10	2		
„ „ Rosarum				1	1 Tropf. 3
„ „ Rutae				38	
„ „ Sabinae			14		
„ „ Serpylli		18	3		
„ „ Sinapis				28	1 Tropf. 2
„ „ Spicae verum		12	2		
„ „ Succini rectificatum		16	3		
„ „ *templinum*		6	1		
„ „ Terebinthinae rectific.		8			
„ „ „ venale	27	3			
„ „ Thymi		18	3		
„ „ Valerianae				18	1 Tropf. 1
Oleum Amygdalarum dulcium		14	2		
„ Cacao		24	4		
„ camphoratum		8			
„ Crotonis			10	4	2 Tropf. 1
„ *infusum Absinthii*		10			
„ „ Chamomillae		10			
„ „ Hyoscyami		10			
„ „ *Hyperici*		10			
„ Jecoris Aselli	27	3			
„ Lauri s. laurinum	36	4			
„ Lini	27	3			
„ Nucis moschatae expressum		10	2		
„ Olivarum provinciale	45	5			
„ „ commune	27	3			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Oleum Papaveris	30	3			
„ phosphoratum		24	4		
„ Ricini		6	1		
Opium smyrnaeum subt. pulv.			10	5	2 Gr. 1
Os Sepiae subt. pulv.		8			
Oxymel Scillae		7			
„ simplex		6			
Pasta Cacao (simplex)	1 20	8			
„ „ aromatica	1 36				
„ „ cum Extracto Chinae	2 48				
„ „ „ Gelat. Lichen. island.	1 30				
„ „ „ Oryza	1 12				
„ „ „ radice Salep	1 36				
„ „ „ saccharata	1 12				
„ gummosa		12	2		
„ Liquiritiae		14	2		
Pastilli e Santonino	2 St. 3				
Phosphorus			4	3	4 Gr. 1
Piper album integrum		4			
„ „ subt. pulv.		8			
„ *longum integrum*		3			
„ „ *subt. pulv.*		6			
„ nigrum integrum		3			
„ „ subt. pulv.		6			
Pix flava		2			
„ liquida	18	2			
„ navalis		2			
Plumbum aceticum depuratum subt. pulv.		14	3		
„ „ venale pulveratum		4	1		
„ jodatum			24	9	
„ tannicum		18	eine halbe Unze 12 kr.		
„ „ cum Alcohole		20	eine halbe Unze 14 kr.		
Pulpa Prunorum		6			
„ Tamarindorum		6			
Pulvis aërophorus e Magnesia			2		
„ „ e Natro bicarbonico		16	3		
„ *alterans Plumeri*	wird nach dem Taxpr. der Ingredienzien in jedem einzeln. Falle berechn.				
„ antacidus		12	2		
„ aromaticus			4		
„ „ cum Saccharo		8			
„ *arsenicalis Cosmi*			4		
„ dentifricius niger		14	2		
„ „ ruber		14	2		
„ „ cum Tartaro		24	4		
„ Doweri			3	2	
„ *gummosus*		18	3		
„ *enitivus*		14	2		
„ refrigerans		12			
„ *sternutatorius*			2		
„ strumalis		14	2		
„ stypticus		12	2		
„ *temperans ruber*			2		
Radix Alcannae (spuriae) integra		3			
„ „ „ concisa		4			
„ Althaeae integra	18	2			
„ „ conc. et gr. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Angelicae conc. et gr. mod. pulv.	45	5			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Radix Angelicae subt. pulv. . . .		8			
„ Arnicae conc. et gr. mod. pulv. .	36	4			
„ „ „ subt. pulv. . . .		6	1		
„ Artemisiae conc. et gr. mod. pulv. .	45	5			
„ „ „ subt. pulv. . .		8	2		
„ *Astragali exscapi concisa* . .	36	4			
„ Bardanae concisa	27	3			
„ „ subt. pulv. . . .		6	1		
„ Belladonnae conc. et gr. mod. pulv			2		
„ „ „ subt. pulv. . .			4		
„ Bryoniae conc. et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ Caincae conc. et gr. mod. pulv. .	1 12	8			
„ „ „ subt. pulv. . . .		12	2		
„ Calami aromatici conc. et gr. m. p.	27	3			
„ „ „ „ subt. pulv. .		6	1		
„ Caricis arenariae concisa . . .	27	3			
„ Caryophyllatae conc. et gr. m. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv. .		6	1		
„ *Chinae concisa*	36	4			
„ Cichorei concisa	27	3			
„ *Colchici concisa*		6			
„ Columbo conc. et gr. mod. pulv. .		8			
„ „ „ subt. pulv. . .		12	2		
„ Curcumae conc. et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ *Dictamni subt. pulv.*		8			
„ Enulae conc. et gross. mod. pulv. .	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . . .		6	1		
„ Filicis maris conc. et gr. mod. pulv.		12	2		
„ „ „ „ subt. pulv. . .		18	3		
„ Galangae conc. et gr. mod. pulv. .		6	1		
„ „ „ subt. pulv. . .		10	2		
„ Gentianae integra	18	2			
„ „ conc. et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Graminis concisa	18	2			
„ Hellebori (nigri) conc. et gr. m. pulv.	36	4			
„ „ „ „ subt. pulv. .		8	2		
„ „ *albi conc. et gr. mod. pulv.*	27	3			
„ „ „ „ *subt. pulv.* .		6	1		
„ Ipecacuanhae gross. mod. pulv. .		18	3		
„ „ subt. pulv. . . .		28	4	2	
„ Iridis florentinae conc. et gr. mod. pulv.		6	1		
„ „ „ „ subt. pulv.		10	2		
„ Jalappae subt. pulv. . . .		20	3		
„ *Junci concisa*	27	3			
„ Juniperi concisa	27	3			
„ Levistici concisa	27	3			
„ Liquiritiae conc. et gr. mod. pulv. .	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Ononidis concisa	27	3			
„ *Paeoniae conc. et gross. mod. pulv.*		4			
„ „ „ *subt. pulv.* . .		8			
„ Pareirae bravae concisa . . .		8			
„ Pimpinellae conc. et gr. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ *Polypodii (vulgaris) concisa* . .	27	3			
„ Pyrethri (romani) conc. et gross. mod. pulv.		6	1		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Radix Pyrethri (romani) conc. subt. pulv.		8			
„ Ratanhiae conc. et gr. mod. pulv. .	1 30	10			
„ „ „ subt. pulv. . .		14	2		
„ Rhei moscovitici conc. et gr. m. p. .		48	7		
„ „ „ „ subt. pulv. .		56	8		
„ „ sinensis conc. et gr. m. pulv.		28	4		
„ „ „ „ subt. pulv. .		36	5		
„ *Rubiae tinctorum concisa* . . .		6	1		
„ „ „ *subt. pulv.* . .		8			
„ Salep conc. et gross. mod. pulv. .		12	2		
„ „ „ subt. pulv. . . .		16	3		
„ Saponariae concisa	27	3			
„ Sassaparillae Lisbonensis conc. .	3	18			
„ „ Honduras conc. . .	2 40	16			
„ Scillae conc. et gross. mod. pulv. .		4			
„ „ „ subt. pulv. . . .		8	2		
„ Senegae conc. et gross. mod. pulv. .		10			
„ „ „ subt. pulv. . . .		14			
„ Serpentariae (virginianae) conc. et gr. mod. pulv.		10			
„ „ „ subt. pulv.		14	2		
„ Taraxaci conc. et gross. mod. pulv.	27	3			
„ Tormentillae conc. et gr. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Valerianae conc. et gr. mod. pulv. .	36	4			
„ „ „ subt. pulv. . .		6	1		
„ Zedoariae conc. et gr. mod. pulv. .		4			
„ „ „ subt. pulv. . .		8			
„ Zingiberis conc. et gr. mod. pulv. .		5	1		
„ „ „ subt. pulv. . .		8			
Resina Jalappae				14	
„ Pini alba	18	2			
„ „ depurata	26	3			
Roob antisyphiliticum Laffecteur . .	3	18			
„ Dauci		6			
„ Ebuli		7			
„ Juniperi		6			
„ Sambuci		6			
Rotulae Menthae piperitae		12			
Saccharum albissimum subt. pulv. . .		5	1		
„ Lactis subt. pulv. . . .		4	1		
Salicinum			20	8	2 Gr. 1
Sanguis Draconis.		18	3		
Santoninum			1 36	36	1 Gr. 2
Sapo antimoniatus			6		
„ domesticus pulverat.		4			
„ hispanicus albus rasus		4			
„ „ „ „ subt. pulv. .		6	1		
„ jalappinus			24	9	
„ medicatus		12	2		
„ terebinthinatus		7			
„ viridis	16	2			
Scammonium halepense subt. pulv. . .			16	6	
Secale cornutum gross. mod. pulv. . .		12			
„ „ subt. pulv.		16	3		
Semen Amomi contusum et gr. m. pulv. .		4			
„ „ „ subt. pulv. . .		8			
„ Anisi (vulgaris) integrum . .		2			
„ „ „ gross. mod. pulv.	36	4			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Semen Anisi (vulgaris) subt. pulv.		6	1		
„ „ stellati integr.		4			
„ „ „ contus. et gr. m. p.	54	6			
„ „ „ „ subt. pulv.		10	2		
„ Cannabis integr.	18	2			
„ „ contus.	27	3			
„ Carvi integr.	18	2			
„ „ contus. et gross. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Colchici gr. mod. pulv.		6			
„ Coriandri integr.	18	2			
„ „ contus. et gr. mod. pulv.	27	3			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Cydoniorum			3		
„ Cynae in granis integr.		8			
„ „ contus. et gr. mod. pulv.		10			
„ „ „ subt. pulv.		14	2		
„ Cynosbati integr.		2			
„ „ contus.		3			
„ Fabarum pulveratum	18	2			
„ Foeniculi integr.		2			
„ „ contus. et gr. mod. pulv.	36	4			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Foenugraeci gross. mod. pulv.	18	2			
„ Hordei crudum	9	1			
„ „ perlatum	18	2			
„ Lini integr.	9	1			
„ „ contus. et gross. mod. pulv.	18	2			
„ Lycopodii		6	1		
„ Papaveris (albi)		2			
„ Petroselini contus. et gr. m. pulv.	36	4			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ Phellandrii contus. et gr. m. pulv.	36	4			
„ „ „ subt. pulv.		6	1		
„ *Psyllii*		2			
„ Sabadillae subt. pulv.		12	2		
„ Sinapis (nigrae) gross. mod. pulv.	18	2			
„ *Staphidis agriae pulveratum*		6	1		
„ Stramonii gross. mod. pulv.		6	1		
„ „ subt. pulv.		8	2		
Serum Lactis commune	12				
„ „ dulce	12				
„ „ aluminatum } Arzt verordn. Menge v. Alaun od. Tamarindenmus.	12 mit Hinzufüg. des Preises der vom				
„ „ tamarindatum					
Sevum	27	3			
Siliqua dulcis integra	9	1			
„ „ concisa	18	2			
Species aromaticae		5			
„ cephalicae (pro epithemate)	40	4			
„ decocti Lignorum	40	4			
„ emollientes ad cataplasma	40	4			
„ „ „ enema	40	4			
„ „ „ gargarisma		4			
„ pectorales (simplices)		4			
„ „ cum fructibus	40	4			
„ resolventes s. discutientes	48	5			
Sperma Ceti		10			
Spiritus coloniensis	1 12	8			
„ Ammoniaci anisatus		10	2		

	Medicinal-Gewicht.					
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.	
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.		kr.
Spiritus Ammoniaci aromaticus		18	3			
„ Angelicae compositus		8				
„ anhalthinus		10				
„ aromaticus		8				
„ Cochleariae		8				
„ Formicarum		8				
„ Juniperi		6				
„ Lavendulae		6				
„ Melissae compositus		8				
„ Roris marini		6				
„ Serpylli		6				
„ *vulnerarius*		6				
„ Vini aethereus		8	2			
„ „ acetico-aethereus		16	3			
„ „ chlorato-aethereus		30	4			
„ „ nitroso-aethereus		24	4			
„ „ alcoholisatus		12				
„ „ rectificatissimus	36	4				
„ „ rectificatus	28	3				
„ „ simplex	20	2				
„ „ camphoratus	48	5				
„ „ saponatus	36	4				
„ „ „ camphoratus	48	5				
Spongiae ceratae		36	6			
„ tostae		20	3			
Stannum limatum		12	2			
„ pulveratum			6			
Stipites Dulcamarae concisi	18	2				
Storax (solidus) integer		18	3			
„ liquidus		4				
Strobili Lupuli concisi		6				
Strychnium					1 Gr.	3
„ nitricum					1 Gr.	3
Succus Citri purus		8				
„ Liquiritiae depuratus		12	2			
„ „ „ pulveratus		18	3			
„ „ tabulatus		14				
Sulphur jodatum			24	9		
„ praecipitatum		14	2			
„ sublimatum lotum		4				
„ „ venale pulv.	16	2				
Syrupus acetositatis Citri		8				
„ Althaeae	48	5				
„ Aurantiorum (corticum)		7				
„ balsamicus		6				
„ Berberum		6				
„ Capillorum Veneris		5				
„ Chamomillae		5				
„ Chinae		12				
„ Cinnamomi		7				
„ communis	24	3				
„ emulsivus		8				
„ Farfarae		6				
„ Foeniculi		6				
„ Gummi Ammoniaci		8				
„ Menthae (crispae)		6				
„ Mororum		7				
„ Myrtillorum		5				
„ opiatus		6				

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr	kr.
Syrupus Papaveris Rhoeados		6			
„ Rhei		8			
„ Rubi idaei	48	5			
„ Sacchari	36	4			
„ Scillae		6			
„ Senegae		6			
„ Sennae mannatus		8			
Taffetas vesicatorium	1 Quadr.-Zoll 2 kr.				
Tartarus ammoniacalis		20	3		
„ boraxatus		14	2		
„ depuratus gr. mod. pulv.	36	4			
„ „ subt. pulv.	54	6			
„ emeticus subt. pulv.			8	3	4 Gr. 1
„ ferratus gr. mod. pulv.		10	2 D. 3		
„ „ subt. pulv.		21	1 D. 2		
„ natronatus		10	2 D. 3		
„ „ subt. pulv.		14	1 D. 2		
Terebinthina	36	4			
Tinctura Absinthii		8	2 D. 3		
„ Aconiti		10	1 D. 2		
„ Aloës (simplex)		6			
„ amara		8	2 D. 3		
„ Angelicae		8	1 D. 2		
„ Arnicae florum		10	2		
„ „ radicum		8	2 D. 3		
„ aromatica		12	1 D. 2		
„ Asae foetidae		10	2		
„ Aurantiorum (cortic.) spirituosa		12	2		
„ „ (corticum) vinosa		12	2		
„ Balsami peruviani		12	2		
„ Benzoës		12	2		
„ Calami		8	2 D. 3		
„ Cantharidum (spirituosa)		8	3		
„ „ acetica		32	1 D. 5		
„ Caspisci		10	2		
„ Cascarillae		12	2		
„ Castorei anglici			9		
„ „ moscovitici			2		
„ Catechu		10	2		
„ Chinae (simplex)		14	2		
„ „ composita		12	2		
„ Cinnamomi ceylonici		12	2		
„ „ sinensis		9	2 D. 3		
„ Colchici (spirituosa)		10	1 D. 2		
„ „ vinosa		12	2		
„ Colocynthidis		14	2		
„ Conii (maculati)		10	2		
„ Digitalis (spirituosa)		10	2		
„ „ aetherea		20	4		
„ Euphorbii		10	2		
„ Ferri acetici aetherea		32	5		
„ „ chlorati aetherea		24	4		
„ „ „ spirituosa		12	3		
„ „ cydoniata		14	2		
„ „ pomata		14	2		
„ „ vinosa cum Aurantiis		14	2		
„ *Fuliginis Clauderi*		8			
„ Gentianae		8	2 D. 3		
„ Gratiolae		10	1 D. 2		

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Tinctura (Gummi) Guajaci (spirituosa) .		10	2		
„ „ „ ammoniacalis .		12	2		
„ Jodi		36	5		
„ *kalina*		12	2		
„ Kino		12	2		
„ *Laccae*		8			
„ Lobeliae inflatae		14	3		
„ Myrrhae		12	2		
„ Nucum vomicarum . . .		10	2		
„ odontalgica		12	2		
„ Opii (simplex)		24	4		
„ „ benzoica.		12	2		
„ „ crocata		36	6		
„ Pimpinellae		8	2 D. 3		
„ Quassiae.		8	1 D. 2		
„ Ratanhiae		10	2		
„ Rhei aquosa		10	2		
„ „ vinosa		18	3		
„ Rhois toxicodendri . . .		18	3		
„ Scillae		12	2		
„ stomachica aromatica . .		14	2		
„ Stramonii		12	2		
„ Valerianae (spirituosa) . .		8	2 D. 3		
„ „ aetherea . . .		20	1 D. 3		
„ Vanillae			14		
Trochisci bechici nigri		10			
„ Ipecacuanhae		12			
„ Natri bicarbonici		12			
Unguentum acre			6		
„ aegyptiacum		8			
„ ammoniacale Gondreti . .		½ U. 18 kr.			
„ basilicum		6			
„ Belladonnae		14	2		
„ Cantharidum commune . .		12	2		
„ „ per infusion. par.		18	3		
„ Cerussae (simplex) . . .		5			
„ „ camphoratum . .		8			
„ Cetacei		16	3		
„ digestivum		8			
„ Digitalis		14	2		
„ Elemi.		8			
„ ad fonticulos		20	3		
„ *Hellmundi arsenicale* . .			6		
„ „ *narcotico-balsamic.*		24	4		
„ Hydrargyri		14	2		
„ Hyoscyami		14	2		
„ labiale flavum		8			
„ „ rubrum		18	3		
„ Linariae		12	2		
„ Majoranae		14	2		
„ Mezerei		20	3		
„ nervinum		12	2		
„ *ophthalmicum St. Yvesii* .		20	3		
„ oxygenatum		8			
„ populeum		10	2 D. 3		
„ Resinae Pini		6			
„ Sabinae		12	1 D. 2		
„ simplex		6			
„ Storacis		8			

	Medicinal-Gewicht.					
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.	
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.		kr.
Unguentum Zinci			2			
Vanilla			45	16	1 Gr.	1
Veratrium					1 Gr.	3
Vinum antimoniatum		8				
„ malacence		5				
Viscum album concis.		3				
„ „ *subt. pulv.*		6				
Zincum chloratum			4	2		
„ cyanatum				16	1 Gr.	1
„ ferrocyanatum			10	4	3 Gr.	1
„ oxydatum album		30	6			
„ sulphuricum purum			2			
„ „ „ venale pulv. .	18	2				
Hirudines bis zu 5 Stücken 1 Stück 9 kr. bei 6 Stücken und darüber 1 Stück 8 kr.						

B. Taxe der (Receptur-) Arbeiten.

1. Abkochung.

Für eine nach Vorschrift der Pharmakopöe auszuführende Abkochung, bis einschliesslich 12 Unzen Colatur, a) für eine viertelstündige 6 kr.
b) für eine halbstündige 7 kr.
c) für eine dreiviertelstündige 8 kr.
für jede weitern 3 Unzen Colatur weiter 1 kr.

Werden dem Decoct noch eine oder einige zu infundirende Substanzen beigesetzt, so wird hiefür den obigen Sätzen hinzugefügt 1 kr.

Hinsichtlich der Einreihung der etwa von Aerzten zur Abkochung verordneten Arzneistoffe in die obigen Abstufungen a. b. c. wird (wo vom Arzte nicht ausdrücklich eine dahin bezügliche Bestimmung gegeben ist) auf die unten folgende Uebersicht verwiesen.

2. Aufguss.

Für einen warmen Aufguss, einschliesslich der Digestion bis zu einstündiger Dauer, bis einschliesslich 8 Unzen Colatur 4 kr.
über 8 bis zu 18 Unzen 6 kr.
für je weitere 3 Unzen je 1 kr.

Für einen kalten Aufguss wird die Hälfte der vorstehenden Ansätze berechnet.

3. Digestion.

Für eine (wässerige oder geistige) Digestion von 1 bis 24 Stunden Dauer werden bis einschliesslich 8 Unzen Flüssigkeit 6 kr.
über 8 bis 18 Unzen 8 kr.
für je weitere 3 Unzen je 1 kr.
berechnet.

Für jede weitere 24stündige Dauer der Digestion wird je die Hälfte des vorstehenden Arbeitspreises berechnet.

4. Maceration.

Die Maceration wird halb so hoch, als die Digestion, berechnet.

5. Lösung.

a) Für die Lösung von Manna in einer Flüssigkeit mit Hülfe der Wärme, sammt der Colirung,

ferner:

für die Lösung einiger Salze, namentlich des *Natrum sulphuricum* und *phosphoricum*, der *Magnesia sulphurica* und des *Tartarus natronatus* in einer Flüssigkeit mit Hülfe der Wärme, einschliesslich der nöthigen Colirung, 2 kr.

Beide Anrechnungen fallen hinweg, wenn die Manna oder die Salze in einem Decoct oder Infus. aufgelöst werden.

Die Salze werden im krystallisirten Zustand angewendet und als solche berechnet.

b) Für die Lösung der Extracte in einer Flüssigkeit durch Zusammenreiben im Mörser:

für Lösung der trockenen, schwer löslichen Extracte der Ratanhia, Chinarinde, Tormentille, Weidenrinde, Myrrhe, Sassaparill 2 kr.
für Lösung der ätherischen Extracte vermittelst eines Pflanzenschleims, einschliesslich des letzteren, 2 kr.
für die Lösung der anderweitigen dichten Extracte 1 kr.

6. Emulsionen.
a) Für die Bereitung der Samenemulsion bis einschliesslich 12 Unzen 4 kr.
über 12 Unzen bis zu 2 Pfunden 6 kr.
für jedes weitere Pfund 2 kr.
b) Für die Bereitung von Oel-, Gummiharz-, Harz-, Balsam-Emulsionen von einer Drachme des zu subigirenden Stoffs bis auf 4 Drachmen 2 kr.
über 4 Drachmen bis zu einer Unze 3 kr.
für jede weitere halbe Unze 1 kr.

7. Saturationen.
Für die Bereitung einer Saturation bis auf eine Unze 2 kr.
für jede weitere Unze 1 kr.

8. Filtration.
Für das Filtriren einer Flüssigkeit bis zu 12 Unzen einschliesslich 1 kr.
für jedes weitere Pfund 2 kr.

9. Abdampfung.
Für die Abdampfung von einschliesslich 1 Unze Flüssigkeit 2 kr.
für je weitere 2 Unzen je 1 kr.

10. Mengung und Mischung.
a) Für die allgemeine Arbeit der kunstgerechten Mengung oder Mischung von trockenen oder flüssigen Arzneistoffen in Mixturen, Pulvern, Species, Latwergen, Salben, sammt der Ausfertigung und Signirung, 2 kr.

Bei der Verabreichung eines einfachen Arzneimittels ohne weitere Mengung, z. B. der Verabreichung einer einfachen Tinctur, eines einfachen Pulvers, Pflasters, Salbe, ferner einer einfachen Emulsion, eines nicht weiter zu mischenden Decocts oder Infuses, darf nichts in Anrechnung gebracht werden.

Ebenso findet die obige allgemeine Bestimmung dann keine Anwendung, wenn in der Bereitung einer zusammengesetzten Arznei neben der Mengung des Ganzen, oder neben den so eben bezeichneten Bereitungen noch mehr als eine von den einzelnen, in 5 bis 9 taxirten und speciell zu berechnenden Arbeiten vorkommen sollte.

b) Für die Mengung und Division von Pulvern, oder was gleichviel ist, für die Darstellung eines Pulvers in vervielfältigter Dosis wird, einschliesslich der Mengung, Ausfertigung und Signirung, berechnet
bis auf 8 Stücke für jedes 1 kr.
über 8 für je 2 Stück 1 kr.

Wenn Wachskapseln vorgeschrieben oder wesentlich erfordert sind, so wird der Ansatz um den vierten Theil erhöht.

c) Für die Mengung und Division von Species oder groben Pulvern, mit Ausfertigung und Signirung, findet die gleiche Anrechnung, wie für dividirte Pulver, statt.

d) Für die Bereitung von Pillen, nämlich die Mengung und Formation derselben, mit Einschluss der Bestreuung mit *Pulv. seminum Lycopodii* oder einem Pulver von ähnlichem Werth und mit Einschluss der Ausfertigung und Signirung, wird berechnet
bis auf 30 Pillen 4 kr.
über 30 Pillen bis zu 120 Pillen für je 30 Pillen 2 kr.
über 120 Pillen für je weitere 30 Pillen 1 kr.

Wenn zur Bestreuung ein Pulver von höherem Werth verordnet ist, so wird die erfordert gewesene Menge desselben besonders berechnet.

e) Für Bereitung einer Salbe durch Schmelzen, einschliesslich der Mengung und Agitation, bis zu einer Unze 4 kr.
für jede weitere Unze bis zu 6 Unzen 1 kr.
für jedes weitere halbe Pfund 2 kr.

f) Für die Mischung von Pflastern durch Schmelzen oder Malaxiren,
bis zu 2 Unzen 4 kr.
für jede weitere Unze bis auf 6 Unzen 1 kr.
für jedes weitere halbe Pfund 2 kr.

11. Für das Anstossen, Auspressen und Coliren von Kräutersäften.
von $^1/_2$ bis auf 2 Unzen 3 kr.
für jede weitere Unze 1 kr.

Anmerkung zu Nr. 1 der Taxe der Arbeiten.

a) Eine viertelstündige Abkochung im Wasserbad wird bei folgenden Stoffen, wenn sie von Aerzten zur Abkochung verordnet werden, berechnet:

Capita Papaveris.	Herba Belladonnae.	Herba Trifolii fibr.
Caricae.	„ Centaurii min.	Rad. Althaeae.
Cortex Mezerei.	„ Conii macul.	„ Arnicae.
„ Ulmi interior.	„ Digitalis.	„ Calami arom.
Flores Arnicae.	„ Galaeopsidis.	„ Columbo.
„ Farfarae.	„ Malvae.	„ Gentianae.
„ Malvae arb.	„ Millefolii.	„ Rhei.
„ Millefolii.	„ Nicotianae.	„ Salep.
„ Verbasci.	„ c. rad. Polygalae.	Stipites Dulcamarae.
Herba Absinthii.	„ Rhododendri chrys.	

b) Eine halbstündige Abkochung wird berechnet bei:

Cortex Angusturae.	Lichen islandicus.	Radix Ratanhiae.
„ Cascarillae.	Lignum Quassiae.	„ Saponariae.
„ Salicis.	Radix Bardanae.	„ Sassaparillae.
„ Simarubae.	„ Juniperi.	„ Senegae.
Fructus Tamarindi.	„ Ononidis.	Semen Hordei.
Herba Violae tricoloris.		

c) Eine dreiviertelstündige bei:

Cortex Chinae.	Lignum Guajaci.
„ Quercus.	Rad. Graminis.
„ radic. Granat.	„ Tormentillae.

C. Taxe der Gefässe.

Grüne Gläser sammt Kork und Tectur

bis zu 6 Unzen		2 kr.
über 6 „ „ 8	„	3 kr.
„ 8 „ „ 12	„	4 kr.
„ 12 „ „ 18	„	6 kr.
„ 18 „ „ 24	„	8 kr.

Weisse Gläser, wenn sie verlangt werden, werden um die Hälfte höher berechnet.

Wenn den Gläsern ein Ueberzug von schwarzem Papier oder ein schwarzer Anstrich beizugeben ist, so werden dafür berechnet 2 kr.

Thönerne Töpfe	bis zu 2 Unzen	2 kr.
	über 2 „ „ 4 „	3 kr.
	„ 4 „ „ 8 „	4 kr.
	„ 8 „ „ 12 „	6 kr.
	„ 12 „ „ 24 „	8 kr.

Für Porcellantöpfe bis auf 4 Unzen Inhalt wird der doppelte Werth der thönernen, grössere Porcellantöpfe werden nach dem Ankaufspreise berechnet.

Papp-Schachteln	bis zu $^1/_2$ Unze	2 kr.
	über $^1/_2$ „ „ $1^1/_2$ Unzen	3 kr.
	„ $1^1/_2$ „ „ 3 „	4 kr.
	„ 3 „ „ 6 „	6 kr.

Convolut-Capseln, wenn sie verlangt werden, sind zu berechnen

bis zu einschliesslich 8 Pulvern mit	3 kr.
über 8 „ „ „ 16 „ „	4 kr.
„ 16 „ „ „ 24 „ „	5 kr.

Feine Convolut-Capseln sind Luxusartikel und es findet dafür keine höhere Anrechnung statt.

Für die vorschriftmässige Umwicklung, Signirung, Versieglung der schwarzen Capsel für Arsenik sind zu berechnen 3 kr.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Der kalte salinische Säuerling, in Betracht seiner Anwendung zu Bädern,

von Dr. Julius Hoffmann, Apotheker in Bad Homburg.

Jedes Jahr bringt uns in Büchern und Zeitschriften die Erfolge alter und neu auftauchender Gesundbrunnen, sowie den Nutzen der damit verbundenen Bäder; kommt man von einem Badeort in den andern, so findet man in dem einen eine abweichende Badeeinrichtung von der in einem andern Badeorte, in welchem ausserdem das Mineralwasser vollkommen analog ist. Dass die Badeanstalten sich nur allein nach der chemischen Constitution des Wassers richten müssen, versteht sich von selbst, und die Sachverständigen sind auch hierin einverstanden, aber wie dem nachzukommen — ist man noch nicht einig, d. h. wie nun die Bäder einzurichten sind, und welches resp. die beste Einrichtung ist; es existiren hierüber die verschiedenartigsten Ansichten, und doch werden, wenn die Ansichten gewechselt, nach allem Deliberiren bei neuen Badeetablissements Fehler gemacht, und welche! Es ist übrigens auch schwer, allen Anforderungen an schöne Lage, Bequemlichkeit, Interesse etc. nachzukommen, wenn das Hauptinteresse gewahrt werden soll, — das heisst die Zersetzung des Mineralwassers „als Badewasser" zu vermeiden. Von allen Bädern ist in dieser Beziehung wol am meisten der salinische Säuerling zu betrachten, und wieviel Säuerlinge gibt es jetzt nicht in der Welt, welche alle Gesundbrunnen sein sollen. Neben der specifischen Wirkung und Anwendung eines salinischen Säuerlings als „Trinkbrunnen" wird derselbe meistens auch als „Badewasser" benutzt. Welches sollen nun die wesentlichen Bestandtheile eines Säuerlings sein, denen eine Wirkung durch äusserliche Anwendung zuzuschreiben ist?

Angenommen, es seien Chlornatrium, Chlormagnium, Chlorcalcium und die entsprechenden schwefelsauren Verbindungen die wirksamen Stoffe, so bedarf es weiter keiner Vorsicht, als eine an diesen Salzen reichhaltige Soole unmittelbar zu erwärmen und zum Bade zu verwenden, oder die eingedickte Soole zu gleichem Zwecke in gewöhnlichem Wasser aufzulösen. Also wegen des Gehaltes an diesen Salzen findet kein Streit über zweckmässige Badeanstalten in Bädern statt. Angenommen, dass Brom- und Jodverbindungen wirken sollen, hat man nur nöthig, eine diese Salze enthaltende Mutterlauge in warmem Wasser aufzulösen und die Auflösung als Badewasser zu benutzen. Bei diesen zwei Annahmen ist bei Anwendung der Sool- und Mutterlaugenbäder ein Anpreisen des Gebrauches eines Mineralwasserbades am Orte selbst ganz unnöthig; von einem Vorgefühl, „sich in einem Mineralwasser, sowie es frisch und kräftig aus dem Schoosse der Erde entspringt, zu baden", und vielweniger von einer besonders characteristischen hervorheblichen Wirkung eines Bades im Badeorte selbst, kann gar nicht die Rede sein; anders verhält es sich dagegen bei der Anwendung der meisten salinischen Säuerlinge, welche in der Regel innerlich angewendet, selten so reichhaltig an genannten Salzen sind, dass diese Chlor- und schwefelsauren Verbindungen allein ohne weiteren Zusatz oder Eindampfung des Wassers so ausserordentlich wohlthätig, wie oftmals ausgeschrieben, wirken können, — wohl zu bemerken, dass hierunter also nicht die Soolbäder verstanden sind. Eine ganz andere Ansicht gewinnt man dagegen, wenn bei der heilkräftigen Wirkung des Kurgebrauches eines Säuerlings die Annahme geltend gemacht wird, dass die Wirkung jener Salze nur der inneren Anwendung, dem Trinken des Wassers unter Mitwirkung der freien Kohlensäure und der doppeltkohlensauren Verbindungen, sowie dass umgekehrt die Wirkung eines Bades in einem salinischen Säuerling der freien Kohlensäure und den natürlichen doppeltkohlensauren Verbindungen unter Mitwirkung jener Salze zuzuschreiben ist. In diesem Sinne kann nur, wenn von Säuerlingen die Rede ist, die Bezeichnung „Badeort"

gelten. Würde man diese Ansicht aufgeben, so könnte man jeden Ort auf besagte Weise, ohne dass es heisst „Künstliche Mineralwasseranstalt", zu einem Badeorte umtaufen. Es ist daher klar und einleuchtend, dass bei Etablissements von Bädern, welche wegen Anwendung eines salinischen Säuerlings, dessen Heilkraft übrigens die innerliche Anwendung bedingt, errichtet werden, hauptsächlich das Augenmerk auf die Wirkung der freien Kohlensäure und der kohlensauren Verbindungen gerichtet sein muss, wenn solche Bäder allen natürlichen und aus dem Grunde bedeutungsvollen wichtigen Anforderungen entsprechen, nicht nur rücksichtlich der chemischen Constitution des Wassers einen, in der Einrichtung der Badeanstalten begründeten, chemischen Typus annehmen, sondern auch einen ehrenvollen Rang in jeder Beziehung, einen andauernden, entschiedenen Ruf gewinnen sollen.

Das kohlensaure Gas, diese belebende und begeistigende Verbindung, wirkt reizend und erregend auf Nerven und Gefässe, weshalb die Blutströmung gegen das Hautorgan hin, welches mit dem Gase in Berührung kommt, vermehrt, und die Empfindung von Wärme, Prickeln und Brennen hervorgebracht wird, wodurch die in Stockung gekommenen Funktionen der Nerven und Capillargefässe in Thätigkeit gesetzt und durch einen energischeren Stoffwechsel krankhafte Gebilde leicht abgeschieden werden. Die Wirkung der Kohlensäure findet nicht nur durch unmittelbare Berührung, sondern auch durch Absorption statt.

Es ist nur zu bekannt und deshalb auch überflüssig, hier im Eingange zu erörtern, dass viele der doppeltkohlensauren Verbindungen nur als solche in einem Bade wirken können, und dass sie auf der Stelle wirkungslos werden, wenn dieselben in einfachkohlensaure Salze schon vor der Anwendung des Bades übergehen, weil sie als solche sich nicht mehr im aufgelösten Zustande erhalten können, und aus diesem Grunde, sobald die freie Kohlensäure ausgetrieben ist, z. B. eine Einwirkung des Eisengehaltes eines Säuerlings auf die Haut nicht mehr zu erwarten ist. Die Wirkung der mineralischen Stoffe eines Bades kann nur auf den Organismus durch Absorption stattfinden, und diese kann nur thätig sein, sobald die Stoffe sich in Auflösung befinden, — *corpora non agunt nisi fluida.*

Der aufgelöste doppeltkohlensaure Kalk tritt nicht allein im statu quo als Absorptionsflüssigkeit auf, sondern ist auch im statu nascenti, d. h. im Augenblicke, wo er in die einfache Verbindung übergeht, ein kaustisches Agens, in welcher Eigenschaft er, sobald er mit dem Körper in Contact kommt, die Erweichung und Empfänglichkeit der aus Hornsubstanz bestehenden Oberhaut, der sogenannten Maschen, der Lederhaut etc., und eben dadurch die Absorption der Badeflüssigkeit in die Gefässe ausnehmend begünstigt.

Diese peripherischen Einflüsse auf den Organismus, welche namentlich bei hartnäckigen chronischen Hautkrankheiten, Geschwüren, Hautausschlägen, Verhärtungen, sowie Gicht, Rheumatismus und Scropheln etc. indicirt und von bedeutungsvoller Wichtigkeit sind, sowie die Intensität eines solchen Bades in seiner Wirkung erhöhen, influiren nicht, sobald die freie Kohlensäure nicht mehr vorhanden ist.

In Betracht dieser Ansichten ist es für Sachverständige interessant, neu aufgestellte Hypothesen zu lesen; aber, frage ich — gelangt man dabei zu einem sicheren Resultate? — Nur auf dem Wege des Experimentes kann in dieser Beziehung die Heilkunde gewinnen, und deshalb fühlte ich mich veranlasst, in der Praxis Versuche, basirt auf chemische Grundsätze und Thatsachen, anzustellen, um auf diese Weise zu einem Ziele zu gelangen und durch schlagende Beweise darzulegen, welche Methoden von Temperaturerhöhungen (das Wort Heizungen ist für Säuerlinge wirklich ungeeignet) in erwähnter Beziehung am zweckmässigsten und vortheilhaftesten (nicht für den Beutel, sondern) für die Anwendung der salinischen Säuerlinge sind, d. h. auf welche Weise die Kohlensäure am meisten vom Wasser zurückgehalten, oder das Wasser am reichhaltigsten mit Kohlensäure geschwängert bleibt, um die doppeltkohlensauren Erden in natürlicher Auflösung zu erhalten; den grössten Theil der freien Kohlensäure beim Erwärmen eines kalten salinischen Säuerlings zurückhalten, ist natürlich ein Ding der Unmöglichkeit.

Die älteste Methode ist die, dass man das Mineralwasser unmittelbar in einem Behälter über freiem Feuer erwärmte, (allenfalls auch heiss machte) und das erwärmte Wasser als Badewasser benutzte; dabei ist zu bemerken,

dass das Wasser immer eine höhere Temperatur erhält, als zum Baden erforderlich ist, weil theilweise die Abkühlung durch den Transport bis in die Badewanne in Betracht kommt, theils weil das Bad beim Eintritt des Badenden bereit sein soll, theils weil der Feuerraum, sobald das Wasser schon hinlänglich die Temperatur hat, noch Hitze abgibt, und das Feuer auch nicht ausgelöscht wird. Die Temperatur der erwärmten Mineralwässer steigt bei dieser Methode im Durchschnitt auf 40° bis 50° R. und das Wasser verbleibt in dieser Temperatur längere Zeit hindurch.

Eine zweite Methode ist die, dass man in ein Reservoir mit Mineralwasser eine Verbindung von Röhren anbringt, durch welches Wasserdämpfe geleitet werden, welche das Mineralwasser, was als Badewasser benutzt werden soll, erwärmen. Auch diese Reservoir-Methode ist nicht viel besser als die vorhergehende, weil das Wasser längere Zeit hindurch warm (mitunter auch heiss) bleibt, und die Kohlensäure natürlich dadurch entweichen muss.

Eine dritte Methode ist die, dass entweder Mineralwasser, oder, wegen des sich bildenden Absatzes, meistentheils süsses Wasser auf die vorhergehende Weise (in der Regel durch ein Schlangenrohr) bis zum Siedepunkt erhitzt und in die Badewanne, in welche zugleich kaltes Mineralwasser Zufluss hat, in dem Maasse geleitet wird, bis die Mischung die erforderliche Temperatur hat. Es wird um deswillen süsses Wasser zum Erwärmen des Bades benutzt, weil das erhitzte Mineralwasser durch Ausscheidung der kohlensauren Erden und des kohlensauren Eisens theilweise das Bad trübt, und diese Trübung bei dem Badenden einen Verdacht auf schmutzige Bewirthschaftung der Anstalt erregen kann, wenn auch mancher Badende im Gegensatz sich wieder einbilden mag, wenn er, von ausgeschiedenem Eisenoxyd, so roth wie ein Krebs aus dem Bade kommt, „das Bad habe aber wol seine Wirkung bei ihm gethan."

Eine vierte Methode ist die, dass Wasserdämpfe direct in die mit kaltem Mineralwasser gefüllte Badewanne geleitet werden, bis das Wasser die erforderliche Temperatur hat, wobei ähnliche Missstände, wie bei den vorhergehenden Methoden, auftreten.

Eine fünfte Methode, von den bisher angeführten die beste, ist die Bildung einer doppelten Badewanne (eines Mantels um die Badewanne), zwischen deren Wandungen Wasserdämpfe geleitet werden, während in die innere Badewanne das kalte Mineralwasser gelassen wird. Es ist diese Einrichtung identisch mit der zweiten Methode; aber was die Hauptsache ist, das kalte Badewasser (Mineralwasser) bleibt bis zu dem Momente, in welchem es als Bad verwendet werden soll, kalt wie frisch, und es wird jedes Mal nicht mehr, als erforderlich ist, erwärmt, während bei der zweiten Methode stets gehörige Portionen (die Reservoir sind je nach der Anstalt, wie man sich leicht denken kann, nicht klein) vorgewärmt werden, wodurch das Wasser hübsch klar wird und die kohlensauren Erden sich absetzen, in welchem Zustande es von unkundigen Besitzern oder Werkführern solcher Anstalten die bedeutungsvolle Bezeichnung „geläutert" erhält.

Dass die verschiedenen Methoden wieder auf verschiedene Weise in den verschiedenen Anstalten noch modificirt sind, versteht sich von selbst, bei welchen Modificationen jedoch stets das eine oder andere Verfahren vorwaltet und gehandhabt wird.

Die chemische Prüfung der auf die eine oder andere Methode dargestellten Bäder würde in erwähntem Gesichtspunkte, wenn dieselbe direct auf den Gehalt an kohlensauren Salzen angestellt werden würde, einestheils bei der durch Erwärmen erfolgten partiellen Zersetzung des Wassers complicirt, andererseits sehr unzuverlässig sein; denn in einem Falle wird das Volumen durch süsses heisses Wasser oder Dämpfe vermehrt, in dem anderen durch Erhitzen und daher durch Verdampfen des Wassers das Volumen vermindert. Ueber die absolute Gewichtsmenge von aufgelösten kohlensauren Salzen gibt uns die Nachweisung der verbliebenen freien Kohlensäure Aufschluss, und es kann daher bei der Vornahme der Kohlensäurebestimmung ganz gleichgültig sein, ob das Volumen des Wassers vermindert, oder durch süsses heisses Wasser vermehrt ist; es handelt sich ja nur allein um die Frage: Wie viel Kohlensäure ist in einem gewissen Wasservolumen, was auf die eine oder andere Weise mit oder ohne fremdes Wasser auf eine gegebene Temperatur gebracht

ist? denn angenommen — ein nach der dritten Methode zubereitetes Bad sei an salzigen Bestandtheilen zwar ärmer geworden, an Gehalt von Kohlensäure aber am reichhaltigsten geblieben, (welches, wie wir später sehen werden, natürlich nicht der Fall ist,) so würde dasselbe dennoch dem den vollen Gehalt an jenen Salzbestandtheilen besitzenden, von Kohlensäure aber freien Bade vorzuziehen sein, da dieselben bei einem Säuerlinge erst dann kräftig einwirken können, wenn durch die Kohlensäure und kohlensauren Erden der Organismus, in specie die Haut, für den Empfang, sowie für die Absorption der Salze durchdringlicher, gewissermassen geschickt gemacht ist, und deshalb ein geringer Gehalt an Salzen dennoch energischer einwirken würde, als ein grosser Gehalt derselben ohne doppeltkohlensaure Salze. Ich wiederhole jedoch nochmals, dass das Object unserer Betrachtung stets der Säuerling, und nicht etwa mit Soolen oder Mutterlaugen zu verwechseln ist.

Die Versuche wurden demnach auf die Weise angestellt, dass in grossen Quantitäten die verschiedenen Methoden zur Darstellung des fraglichen Badewassers in Anwendung gebracht, und jedes Mal von dem fertigen Badewasser bestimmte Gewichtsmengen auf den Gehalt an Kohlensäure untersucht wurden.

Die quantitative Bestimmung des in Mineralwässern enthaltenen kohlensauren Gases und zwar im Moment, wo das Wasser der Quelle entnommen, ist mit manchen weitläufigen Vorsichtsmaassregeln und Umständlichkeiten verknüpft, sobald die Resultate genau ausfallen sollen, weil die Kohlensäure sich vor und bei der Einwirkung des Reagens in steter Spannkraft befindet, aus welchem Grunde man auch die Kohlensäure unmittelbar an der Quelle an eine Basis bindet, damit nichts von dem in Spannung befindlichen Gase verloren geht. Anders verhält es sich bei vorliegenden Bestimmungen, zu welchen das Wasser erst durchgängig auf eine Temperatur von + 24° R. gebracht wurde, hierauf 10 Minuten lang unter Abkühlung bis auf + 10° R. offen stehen blieb, und dann erst zur Bestimmung der nun noch verbliebenen Kohlensäure verwendet wurde. Ich zog deshalb vor, die Bestimmung des Restes von Kohlensäure mit grösster Genauigkeit durch Aus-

treiben und Messen des Gases vorzunehmen. Als Sperrungsflüssigkeit von Gasen bedient man sich in der Regel des Quecksilbers, weil dasselbe die Gase nicht verschluckt; in vorliegendem Falle wählte ich jedoch als Sperrungsmittel das Mineralwasser selbst, nachdem durch offenes Stehenlassen desselben in einer warmen Stube und Umrühren die überflüssige Kohlensäure entbunden, aber auch noch soviel zurückgeblieben war, dass keine Kohlensäure im Verlaufe des Experiments von der Sperrungsflüssigkeit verschluckt werden konnte, also dass das Wasser noch soviel Kohlensäure enthielt, als es bei gegebener Temperatur und Barometerstand, bei welchem experimentirt wurde, noch enthalten konnte.

Zur Austreibung der Kohlensäure wurde ein Glaskölbchen mit dem besprochenen zubereiteten Badewasser von gegebener Temperatur gefüllt, durch ein 30″ langes (um das Uebersteigen des Wassers zu vermeiden) gebogenes Gasleitungsrohr (so dass zwischen dem Kork desselben und dem Inhalt des Kölbchens noch ein kleiner Raum für die Ausdehnung der Flüssigkeit blieb) mit einer gesperrten Gasmessungsröhre verbunden, im Anfang äusserst gelinde erwärmt, allmälig die Temperatur erhöht, bis keine Gasblasen sich mehr entwickelten, und dann bei gesteigerter Hitze durch die sich bildenden Wasserdämpfe der Rest der Kohlensäure vollkommen ausgetrieben. Das gesammte, durch Kochen ausgetriebene Gas befand sich nun in der graduirten Röhre, welche gesperrt in ein Gefäss unter Wasser, von welchem das Sperrungsmittel genommen war, gesenkt wurde, bis die innere und äussere Flüssigkeit im Niveau stand und gleiche Temperatur angenommen hatte, worauf das gesammte Gasvolumen abgelesen wurde. Hierauf führte ich ein, in ein Cubikcentimeterröhrchen geschobenes, Stückchen Aetzkali unter der Sperrungsflüssigkeit in die Röhre, verschloss dieselbe mit dem Finger, bewegte sie einige Mal hin und her, liess die Sperrungsflüssigkeit an die Stelle der absorbirten Kohlensäure in die Röhre aufsteigen, bis nach mehrmaligem Schütteln keine Absorption mehr statt fand; die verbliebene, beim Austreiben der Kohlensäure mit übergeführte atmosphärische Luft wurde hierauf ebenfalls durch Einsenken der Röhre in dasselbe Sperrungsfluidum gemessen und von dem gesammten Gasvo-

lumen abgezogen, — der Rest war die gefundene Kohlensäure.

Zu sämmtlichen Versuchen wurde Homburger Kaiserbrunnen, wie derselbe aus der Erde emporsteigt (von + 11° R.), benutzt, derselbe in grossen Krügen, welche (um die in derselben befindliche atmosphärische Luft zu entfernen) zuvor mit dem Säuerling angefüllt und ausgespült wurden, von der Quelle aus in das Laboratorium unter sorgfältiger, hermetischer Verstopfung transportirt und sogleich verwendet, so dass das Mineralwasser keine wesentliche Veränderung erleiden konnte, indem die Versuche im Wintertage angestellt wurden, und das Wasser in den Krügen alsbald nach dem Füllen eine Temperatur von 0° angenommen hatte, in welcher es auch bis zur möglichst schnellen Verwendung gehalten wurde; wenn auch wirklich ein kleiner Theil der Kohlensäure bei dieser niedrigen Temperatur vor dem Versuche entwichen ist, so kommt dieser kleine Verlust bei 0° in der gesteigerten Temperatur des Experiments nicht in Betracht, und da er ausserdem unter gleichen Bedingungen alle Versuche trifft, die Resultate letzterer aber nur vergleichungsweise ein Interesse haben und unter dieser Voraussetzung lediglich experimentirt wurde, so kann ein vielleicht zufälliger unbedingter Verlust im Verlaufe der Untersuchung wol kaum in Berücksichtigung gezogen werden.

Die Gefässe, in welchen das Badewasser in grossen Quantitäten aufgenommen wurde, waren theils von Zinn, theils von Steingut, und wurden zuvor mit heissem Wasser ausgespült, so wie einer Temperatur von + 24° R. ausgesetzt, damit dieselben bei der äusseren niederen Temperatur keine Wärme von den Heitzungsmitteln (in besonderer Rücksicht auf die dritte und vierte Heitzungsmethode) annehmen konnten, damit auch nicht durch ein grösseres Quantum von heissem Wasser oder Wasserdampf das Volumen des Mineralwassers vermehrt, sondern alle Verhältnisse ebenso, wie in den bestehenden Badeanstalten, eingehalten wurde.

Das Abmessen der, zu der Austreibung und Bestimmung der verbliebenen freien Kohlensäure, erforderlichen Flüssigkeiten fand in einer Stöpselflasche statt, welche mit Badewasser ausgespült und unter demselben mit der Vorsicht gefüllt wurde, dass keine Luftblasen zurückblieben. Die Flasche

fasste (bei + 10° R.) genau 62,97 Gramm destillirtes Wasser, also wurde das angewandte Volumen Mineralwasser gleich 62,97 Cubikcentimeter berechnet.

I. Versuch.

Das Mineralwasser von 0° Temperatur wurde in einem Zinngefäss über freiem Feuer bis zu einer Temperatur von + 40° R. erhitzt, dann 10 Minuten lang unter Abkühlung bis auf + 10° R. offen stehen gelassen. Hiervon wurden 62,97 C.-C. in der Mensurirflasche abgemessen, sogleich in die Retorte gebracht und die Kohlensäure auf die beschriebene Weise ausgetrieben, welche nach Abzug der atmosphärischen Luft betrug

bei + 5° R. und 27″ 6‴ B.	12,2	C.-C.	Kohlensäuregas,
in einem anderen Versuche	10,5	„	„
arithmetisches Mittel =	11,35	„	„

II. Versuch.

Das Mineralwasser von 0° Temperatur wurde durch Zugiessen von kochendem süssem Wasser in einem ununterbrochenen Strahle bis zu der Temperatur von + 24° R. erwärmt, wozu auf 12 Volumina Mineralwasser 4 Volumina kochendes Wasser erforderlich waren, sodann 10 Minuten lang unter Abkühlung bis auf + 10° R. offen stehen gelassen. Hiervon wurden 62,97 C.-C. abgemessen, in die Retorte gebracht und die Kohlensäure ausgetrieben, welche nach Abzug der atmosphärischen Luft

bei + 5° R. und 27″ 6‴ B. . . .	16,6	C.-C.	Kohlensäuregas,
in einem andern Versuche, wozu heisses Mineralwasser unter gleichen Bedingungen verwendet wurde	16,0	„	„
und arithmetisches Mittel =	15,8	„	„

betrug.

III. Versuch.

Unmittelbar in das Mineralwasser liess man Dämpfe von gehöriger Intensität durch eine Brause einströmen, bis die Temperatur des ganzen Inhalts auf + 24° R. gestiegen war.

Nach Abkühlung bis auf + 10° R., Füllen des Kölbchens und Austreiben der Kohlensäure etc. gaben

62,97 C.-C. bei + 5° R. und 27″6‴ B. 15,5 C.-C. Kohlensäureg.
62,97 C.-C. in einem and. Versuche 17,1 „ „
arithmetisches Mittel = 16,3 „ „

IV. Versuch.

Das Mineralwasser von 0° wurde in dasselbe Zinngefäss gelassen und dieses in ein Dampfbad gesenkt, so dass die Dämpfe in einiger Spannung die äussere Wandung umgaben, bis das Wasser im Gefässe eine Temperatur von + 24° R. angenommen hatte, worauf 10 Minuten die Abkühlung auf + 10° R. und dann die Füllung des Kölbchens, sowie die Austreibung der Kohlensäure stattfand.

62,97 C.-C. gab. b. + 5° R. u. 27″6‴ B. 23,1 C.-C. Kohlensäureg.
62,97 „ in einem andern Versuche
unter gleichen Bedingungen 24,0 „ „
arithmetisches Mittel = 23,55 „ „

Das nach Versuch IV. behandelte Badewasser schied in einem verschlossenen Gefässe, welches bis zur Hälfte damit angefüllt war, selbst nach 12 Stunden keinen Bodensatz ab, während das in den vorhergehenden Versuchen dargestellte Badewasser schon nach 1 Stunde einen erheblichen Niederschlag gebildet hatte.

Nach den Resultaten der angestellten Versuche geht deutlich hervor, dass die Methode der Erwärmung des Badewassers in einer doppelten Badewanne, zwischen deren Wandungen Wasserdämpfe geleitet werden, allen anderen vorzuziehen ist, weil dabei am meisten Kohlensäure im Wasser gebunden bleibt.

Ich erkläre mir den Einfluss der verschiedenen Heizungsmethoden auf das Mineralwasser in folgender Weise: Bei der Erwärmung des Wassers über freiem Feuer wirkt einerseits wesentlich die höhere Temperatur im Allgemeinen, bei welcher der Kohlensäure Gelegenheit gegeben ist, zu entweichen; speciell aber werden am Boden des Kessels, wo die Temperaturen des Wassers und des Feuers natürlich den Grenzpunkt haben, und daselbst die des letztern im Maximum gegen die des erstern auftritt, Dämpfe gebildet, welche, sobald sie

schichtenweise in die Höhe steigen, das Wasser weiter erwärmen und wieder zu Wasser werden u. s. f.; in dem Augenblick nun, wo sich Dampf bildet, kann sich die Kohlensäure nicht mehr im Wasser halten, der Wasserdampf steigt weiter in die Höhe und wird zwar wieder zu Wasser, aber ebenso verdichtet sich die Kohlensäure nicht wieder, sondern entweicht, weil der gebundene Zustand auch in den kälteren Schichten nicht mehr absorbirt werden kann, indem einerseits die Kohlensäure sich nicht so leicht im Wasser verdichtet oder von demselben absorbirt wird, andererseits weil die kalten Schichten hinreichend schon mit Kohlensäure geschwängert sind. Diese Einwirkung erstreckt sich allmälig von unten nach oben, bis der grösste Theil der Kohlensäure ausgetrieben ist; man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man nach Verlauf einiger Zeit, während dem Erwärmen, die oberen und unteren Schichten auf Kohlensäure quantitativ prüft. Man könnte den Einwand machen — dieser Process sei durch Rühren zu unterbrechen; dadurch wird aber noch mehr Kohlensäure entwickelt, denn die Wandungen des Kessels behalten oder bekommen vom Feuer aus fortwährend dieselbe hohe Temperatur, es geht an den Wandungen derselbe Process der Kohlensäure-Ausscheidung fort, nur dass im Wasser selbst an allen Theilen eine gleichmässige Temperatur eintritt; der Verlust an Kohlensäure bleibt in dieser Beziehung nicht allein derselbe, sondern wird durch Rühren noch vermehrt, denn rührt oder schüttelt man ein Kohlensäure-haltiges Mineralwasser, so entweicht um so schneller die Kohlensäure, weil in das Wasser Luft eingeführt wird, und zwar entstehen die Lufträume hinter dem Rührer, klein oder gross, im Verhältniss zur schnellen Bewegung desselben, aber auch dadurch (durch die Luftblasen) wird dem Wasser mehr Oberfläche gegeben, welche wieder der Kohlensäure Veranlassung gibt, sich in die Lufträume (Blasen) zu zerstreuen und daher zu entweichen, denn je mehr Oberfläche das Mineralwasser darbietet, desto schneller findet die Kohlensäure-Entwicklung statt; durch einen Versuch kann man sich leicht auch hiervon überzeugen, wenn man zwei gleich hohe Wassergläser mit dem Säuerling füllt, das eine auf einen grosen flachen Teller ausleert und diesen mit dem Wasser offen, das andere Glas

mit dem gleich grossen Quantum Wasser gefüllt daneben stehen lässt — das Wasser auf dem Teller wird bald einen grossen Antheil Kohlensäure verlieren, während im Wasser des hohen Glases noch ein grosser Antheil gebunden bleibt.

Ebenso verhält es sich mit den Dämpfen, welche in das Wasser geleitet werden; in dem Augenblick, wo der Dampf in das Wasser eindringt, verhält er sich gleichfalls wie Gas, der atmosphärischen Luft analog, und das Entweichen der Kohlensäure findet nicht allein ebenso statt, sondern wird noch durch die Temperatur des Wasserdampfs, dessen Temperatur sich mit der der angrenzenden, die Verflüchtigung der Kohlensäure bedingenden Wassermengen ausgleicht, erhöht, weil diese, gleichmässig erwärmt und bei erhöhter Temperatur, die Kohlensäure nicht mehr gebunden halten können, wodurch eine in allen Theilen des Wassers gleichmässige, aber auch schnellere Entwicklung von Kohlensäure erzeugt wird.

Beim Zugiessen von heissem Wasser concurriren dieselben Verhältnisse; anstatt Dampf ist hier heisses Wasser, welches sehr schnell den angrenzenden Theilen kalten Mineralwassers seine Wärme mittheilt, wodurch sich Kohlensäure entwickelt, die aber um so schneller entweichen kann, weil sie in dem heissen Wasser, welches natürlich keine Kohlensäure bindet, keinen Widerstand, keinen Gegendruck von Kohlensäure findet, sie kann sich also schneller in die anliegenden Theile zertreuen. Auch diese Thatsache lässt sich leicht durch einen Versuch erweisen. Füllt man zwei Wassergläser bis zur Hälfte mit einem Säuerling, von welchem man das eine Glas mit kaltem gewöhnlichem oder von der Kohlensäure durch Kochen befreitem kaltem Mineralwasser von der Temperatur des frischen gefüllten Mineralwassers vollgiesst, und mit einem Glasstab sehr langsam mischt, so wird man, vorausgesetzt dass beide Gläser offen in ein und derselben Temperatur sich befinden, nach Verlauf einiger Zeit in der Gesammtmenge des selbst mit kaltem kohlensäurefreiem Wasser gemischten Mineralwassers bei weitem weniger Kohlensäure nachweisen, als in dem unvermischten; also schon durch blosse Vermischung mit kohlensäurefreiem kaltem Wasser findet eine schnellere Entwicklung von Kohlensäure statt; weit mehr sicher bei Anwendung von heissem Wasser.

Dass durch die sub V. angegebene und durch den IV. Versuch angestellte Erwärmungsmethode eines Säuerlings solcher am wenigsten Kohlensäure abgibt, ist aus Besagtem erklärbar, weil einerseits der Wasserdampf nicht in das Wasser geleitet wird und daher, wie beschrieben, keine auf die gegebene vermehrte Oberfläche des Wassers begründete Verflüchtigung der Kohlensäure stattfinden kann, andererseits, weil die Wandungen des Kessels, also der Grenzpunkt, wo das Mineralwasser beginnt sich zu erwärmen, nicht so heiss als über freiem Feuer werden, mithin auch am Boden keine Dampfbildung erfolgen kann und die Zerstreuung der Kohlensäure in verdünnte oder Lufträume im Wasser selbst nicht möglich ist; man darf nur gewöhnliches süsses (Kohlensäure- und Luftfreies, d. h. gekochtes und erkaltetes) Wasser in einem Dampfbad bis zu 50° erwärmen, zum Gegenversuch eine Erwärmung über freiem Feuer ebenfalls bis 50° anstellen, um beobachten zu können, dass bei letzterer Operation die fortwährenden Blasen vom Boden des Gefässes aus aufsteigen, welche anfänglich bis zum 1/4 und bis zur 1/2 der Wasserhöhe emporsteigen und wieder zu Wasser verdichtet werden, während dieses bei der Erwärmung im Dampfbade durchaus nicht zu beobachten ist.

Nach diesen Ergebnissen stellte ich ferner noch Versuche in der Absicht an, die Kohlensäure des Mineralwassers womöglich im Maximum zurückzuhalten, und in der That waren die neuen Versuche äusserst interessant und günstig. Es wurde nämlich im

V. Versuch

das Mineralwasser von 0° wie in dem IV. Versuche durch Wasserdämpfe erwärmt, welche nicht in das Wasser, sondern in den Zwischenraum eines mit einem Mantel umgebenen Gefässes, in dessen Raum sich das Mineralwasser befand, gingen, während zu gleicher Zeit Kohlensäure unmittelbar in das Wasser so lange geleitet wurde, bis dasselbe eine Temperatur von + 24° R. angenommen hatte, worauf die Dämpfe abgesperrt, das Badewasser offen 10 Minuten lang durch Einsenken des Gefässes in kaltes Wasser bis zu + 10° R. abgekühlt, ein Quantum auf die beschriebene Weise abgemessen und die Kohlensäure ausgetrieben wurde.

62,97 C.-C. gab. b. +5° R. u. 27''6''' B. 29,6 C.-C. Kohlensäureg.
62,97 „ in einem zweiten Versuch 30,2 „ „
arithmetisches Mittel = 29,9 „ „

Wenn auch künstlich erzeugte Kohlensäure mit dem grösstmöglichsten Druck, wie in den „Künstliche Mineralwasser - Anstalten", in den betreffenden Salzlösungen, oder, wie in den „Limonade gazeuse"-Fabriken, in schwachen Zuckerlösungen condensirt wird, so verbindet sich dieselbe niemals so innig mit der Flüssigkeit, wie dieses die Heerde der Mineralwässer erreichen. Oeffnet man eine Flasche eines künstlichen Säuerlings — in einem Nu entwickelt sich mit mächtiger Gewalt und Ausdehnung in einem Schaume die Kohlensäure, und die verbliebene Flüssigkeit enthält nur noch Spuren davon; ebenso verhält es sich bei der durch Compressionspumpen erzeugten Limonade gazeuse; öffnet man aber eine Flasche natürliches Mineralwasser, so findet eine allmälige Gasentwicklung statt, welche stundenlang, tagelang andauert; dasselbe Phänomen bietet, im Vergleich zur Limonade gazeuse, der ächte Champagner oder eine durch Gährung erhaltene Eau gazeuse.

Der Ausspruch „in das Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist" lässt sich hier wirklich geltend machen. Abgesehen davon, dass eine genaue Nachbildung der fraglichen Mineralwässer (ihrer inneren Natur nach) unmöglich ist, dass es den künstlichen Mineralwasseranstalten niemals gelingen wird, ein naturgetreues Mineralwasser, insbesondere einen Säuerling, in welchem die Kohlensäure auf die besprochene Weise gebunden ist, darzustellen, wie es die Natur ohne theoretische Formeln in geheimnissvoller Tiefe, im Schosse, in der inneren Gluth der Erde weit, ja sehr weit entfernt von Licht und atmosphärischer Luft in einem Laboratorium durch plutonische Processe in Thätigkeit gesetzt, wo alle Elemente in feinster Zertheilung (ohne Dalton's atomistische Theorie), in chemischer Wechselbeziehung stehen; werden nicht immer neue Metalle in den Mineralwässern gefunden, wie Will und Walchner Arsen, Kupfer und Zinn etc. in jüngster Zeit nachgewiesen haben? würde die Genauigkeit eines Reagens im Probirglas hinreichen, es würden sich zuletzt in dem Mineralwasser alle Elemente in kleinster

gedachtwerdender Spur vorfinden, jedenfalls aber Chatin's und Chevallier's (*Journal de Chimie médicale, Janvier 1847, sur la présence de l'arsenic et du cuivre dans une source ferrugineuse du parc de Versailles*) aufgestellte Hypothese „*C'est ainsi que la formation, l'état primitif et les altérations ultérieures des sources ferro-carbonatées des terrains sédimentaires sont rigoureusement sous la dépendance des matières organiques de la source*" wegfallen; also abgesehen davon, dass wir keine künstlich erzeugte Kohlensäure in einem Säuerling neben der in demselben enthaltenen Kohlensäure bindend machen können, so ist doch klar, dass die Einleitung von Kohlensäure während der Erwärmung eines Säuerlings die natürliche Kohlensäure gewissermassen zwingt, gebunden zu bleiben; die Einleitung von Kohlensäure leistet dem Entweichen der natürlichen Kohlensäure Widerstand, und warum? weil die künstlich eingeleitete Kohlensäure äusserst lose (eigentlich gar nicht) gebunden ist, und sobald sich das Mineralwasser erwärmt und ausdehnt, die darin gebundene Kohlensäure sich mithin entwickeln würde, die künstliche Kohlensäure in die verdünnten Räume, in welche die natürliche Kohlensäure treten, aber dann auch schon in vollkommen freiem Zustande erscheinen würde, eintritt, und so die Entwickelung der gebundenen Kohlensäure verhindert. Auch dieses lässt sich durch einen Versuch bestätigen. Erwärmt man einen Säuerling langsam so lange, bis nur noch wenige Gasblasen emporsteigen, merkt genau die Zeitdauer dieser Operation und nimmt dieselbe mit einer neuen Portion vor, in welche man mit einer gleichen Zeitdauer Kohlensäure durchströmen lässt, so findet nach dieser Zeit noch eine merkliche Entwickelung von Kohlensäure (durch Bildung von Blasen bemerkbar) statt. Dass diese Blasenbildung nicht direct von der künstlichen Kohlensäure, sondern von der mit Hülfe der künstlichen Kohlensäure zurückgehaltenen natürlichen Kohlensäure herrührt, lässt sich ebenfalls durch Einleitung von Kohlensäure in kohlensäurefreies Wasser unter denselben Bedingungen erweisen, da man beim Einleiten von Kohlensäure in kohlensäurefreies Wasser keine Entwickelung von Gasblasen beobachtet, sobald der Strom der Kohlensäure unterbrochen wird.

Durch diese Resultate veranlasst, stellte ich obige Versuche im grösserem Maassstabe an, indem ich im

VI. Versuch

das Mineralwasser von 0° wie in dem V. Versuch mit Kohlensäure behandelte, nur dass es bis zu einer Temperatur von + 39° R. erwärmt und sodann bis auf + 10° R. abgekühlt und dann zur Austreibung der Kohlensäure benutzt wurde.

62,97 C.-C. gab. b. + 5° R. u. 27″ 6‴ B. 24,6 C.-C. Kohlensäureg.
62,97 „ in einem zweiten Versuch 24,2 „ „
arithmetisches Mittel = 24,4 „ „

Sogar wurde beim

VII. Versuch

auf dieselbe Weise wie im Versuch V. und VI. das Mineralwasser unter Einleitung von Kohlensäure behandelt und die Temperatur durch die das Gefäss umgebenden Dämpfe bis auf 52° R. gesteigert. Von dem so zubereiteten und bis zu + 10° R. abgekühlten Badewasser gaben:

62,97 C.-C. v. + 10° R. b. + 5° R. u. 27″ 6‴ B. 21,5 C.-C. Kohlensg.
62,97 „ v. + 10° R. in einem 2. Versuch 22,5 „ „
arithmetisches Mittel = 22,0 „ „

Recapitulation.

Vers. I.	62,97 C.-C.	Badew.	v. + 40° R.	b. auf	+ 10° R.	abgek.	gb. 11,35	C.-C.
„ II.	62,97 „	„	v. + 24° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 15,8	„
„ III.	62,97 „	„	v. + 24° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 16,3	„
„ IV.	62,97 „	„	v. + 24° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 23,55	„
„ V.	62,97 „	„	v. + 24° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 29,9	„
„ VI.	62,97 „	„	v. + 39° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 24,4	„
„ VII.	62,97 „	„	v. + 52° R.	b. „	+ 10° R.	„	„ 22,0	„

Kohlensäuregas bei + 5° R. und 27″ 6‴ B., oder

1 Schoppen Badewasser = 16 Unzen = 7680 Gran dest. Wasser, angenommen zu 450 Grm. = C.-C., enthält:

Ad. Vers.	I. v. + 40° R.	auf	+ 10° R.	abgekühlt	4,547	C.-Z.	Kohlensäureg.
„ „	II. v. + 24° R.	„	+ 10° R.	„	6,336	„	„
„ „	III. v. + 24° R.	„	+ 10° R.	„	6,399	„	„
„ „	IV. v. + 24° R.	„	+ 10° R.	„	9,441	„	„
„ „	V. v. + 24° R.	„	+ 10° R.	„	12,067	„	„
„ „	VI. v. + 39° R.	„	+ 10° R.	„	9,786	„	„
„ „	VII. v. + 52° R.	„	+ 10° R.	„	8,781	„	„

bei + 11° R. Temperatur der Quelle. 1 Pfund = 16 Unzen Kaiserbrunnen enthält, sowie er zu Tage kommt bei + 11° R. 55,4 Cubikzoll Kohlensäuregas (nach Liebig).

Angenommen, dass zu einem Bad mindestens 1½ Ohm Flüssigkeit erforderlich sind, obwol man mitunter in Badeanstalten auch Badewannen en miniature (die vielleicht im Ganzen 1½ Ohm fassen) antrifft, würde ein solches Bad, wenn es bis zu der in den Versuchen angegebenen Temperatur erwärmt und bis zu + 10° R. abgekühlt werden würde, enthalten:

(1 Ohm = 80 Maass, 1 Maass = 4 Schoppen, 1 Schoppen = 16 Unzen).

Ad. Vers.	I. v. + 40° R. b.	auf + 10° R.	abgek.	2182,560	C.-Z.	Kohlensäureg.
,, ,,	II. v. + 24° R. b.	,, + 10° R.	,,	3041,280	,,	,,
,, ,,	III. v. + 24° R. b.	,, + 10° R.	,,	3071,520	,,	,,
,, ,,	IV. v. + 24° R. b.	,, + 10° R.	,,	4531,680	,,	,,
,, ,,	V. v. + 24° R. b.	,, + 10° R.	,,	5748,960	,,	,,
,, ,,	VI. v. + 39° R. b.	,, + 10° R.	,,	4697,280	,,	,,
,, ,,	VII. v. + 52° R. b.	,, + 10° R.	,,	4214,880	,,	,,

berechnet bei + 11° R., als der Temperatur der Quelle, von welcher das Wasser zu den Versuchen verwendet wurde.

Ein zu einem solchen Bad erforderliches Quantum — 1½ Ohm — Kaiserbrunnen, sowie er aus der Quelle entspringt, ohne einen Verlust an Kohlensäure zu erleiden, würde bei gleicher Temperatur 26592,0 Cubikzoll Kohlensäuregas (von + 11° R.) enthalten.

In der vorliegenden Vergleichung sieht man sehr deutlich, wieviel Kohlensäure das natürliche Mineralwasser, selbst bei der letzten Methode, die gerade noch ein Mal so viel Kohlensäure zurückzuhalten vermag als die bisherigen Methoden, durch Erwärmung leider verliert; aber auch erwiesen findet man dadurch die Mängel und Unvollkommenheiten, welche sich bei den ältern, bis dato in vielen Bädern noch üblichen Heitzungsmethoden nothwendig ergeben müssen.

Ich hoffe, durch obige Reihe von Thatsachen dargethan zu haben, wie wichtig diese Beobachtungen für die hiehergehörigen Badeanstalten sind, und zweifle nicht, in der medicinischen Welt Beifall zu erhalten, wenn ich hervorhebe — wie wünschenswerth es im Interesse der leidenden Menschheit ist, die Badeanstalten, neben geschmackvollster, schöner, äusserer Ausschmückung auch in der Weise zu vervollkommenen, dass

1) die Badewannen mit einem Mantel umgeben sind, in den Zwischenraum der doppelten Badewannen Wasserdämpfe geleitet und so das frische Wasser (ohne Vorwärmer [wie in den Schnapsbrennereien] und dergleichen Kunststücke) in der Badewanne selbst erst durch die um dieselbe strömenden Dämpfe erwärmt wird, bis der Inhalt des Mineralwassers die verlangte Temperatur hat.

2) Dass ein Strom von Kohlensäure während der Erwärmung direct in das Wasser der Badewanne geleitet wird. Es kann dieses die Bäder unmöglich bei grossen Badeanstalten wesentlich vertheuern, denn, wo die Badeanstalten in unmittelbarer Nähe einer Kohlensäure-reichen Quelle sind, lässt sich in den Stunden, wo das Wasser nicht zu Bädern auf die oben und in 3) erwähnte Weise benutzt wird, die frei sich entwickelnde Kohlensäure durch passende Vorrichtung und zwar in kurzer Zeit in enormer Menge auffangen. In Bädern, wo die Badeanstalten entfernt liegen, oder die Quelle in dem Maassstabe nicht hinreichend freie Kohlensäure abgibt, lässt sich dieselbe entweder auf gewöhnliche Weise aus Kalk und Schwefelsäure bereiten, der schwefelsaure Kalk sich zum Gypsen der Felder benutzen, namentlich da, wo die Zufuhr von Gyps theuer ist, oder man kann Magnesit zur Entbindung der Kohlensäure mit Hülfe der Schwefelsäure benutzen und als Nebenproduct Bittersalz gewinnen, wie in den künstlichen Mineralwasser-Anstalten, welche den zerlegten Magnesit auf die jetzt gebräuchliche *Aqua Magnesiae bicarbonicae* verwenden. (Dieses kohlensaure Bitterwasser ist nämlich nicht durch Kohlensäure in Wasser aufgelöste kohlensaure Magnesia, sondern in eine Auflösung und Mischung von schwefelsaurer Magnesia und kohlensaurer Magnesia wird Kohlensäure q. s. eingeleitet.)

Aus einem grossen Gasometer würde man das kohlensaure Gas, bezüglich der jedes Mal erforderlichen Menge ein abgemessenes Quantum vermittelst einer Vorrichtung wie in den Gasbeleuchtungsanstalten, in die Bäder einströmen lassen, etwa durch eine über jedem Bade befindliche Röhre, ähnlich wie das Gaslicht zur Beleuchtung der Zimmer aus den Gasröhren strömt, die sich ebenfalls auf- und niederschieben lassen, und am Ende anstatt der Spitze ein Kreuzrohr mit feinen

Löchern in Art einer Brause haben. Es ist dieses freilich nur ein Vorschlag, dem natürlich die Technik und Mechanik zu Hülfe kommen muss.

3) Dass das Mineralwasser, ohne mit der Luft in Berührung zu kommen, in die Badewannen durch Röhrenleitung gelangt, welche direct mit der Mündung eines Mineralbrunnens communicirt, oder bei starkem Hervorquellen des Wassers unter dem Wasserspiegel in die Quelle mündet, welches erstere, wenn es unbeschadet der Quelle möglich ist, bei solchen Badeanstalten angewandt werden könnte, die höher als die Quelle liegen; während das zweite Verfahren bei Badeanstalten angewandt werden würde, die niedriger liegen. Jedenfalls taugt aber aus oben erwähnten Gründen (Vermehrung der Entweichung der Kohlensäure durch Schütteln, Rühren oder starke Bewegung des Mineralwassers) der Transport des Mineralwassers durch Fahren in Fässern etc. von vornherein gar nichts, und alle Verbesserungen von Badeanstalten würden ohne Rücksicht hierauf zwecklos sein. Das Mineralwasser verhält sich in dieser Beziehung gerade so, wie das Chlorwasser in der Medicin; es gibt wenig Arzneimittel, über welche man sich bezüglich der Form der Anwendung, mit Salep-, Althae-, Gummi- oder sonstigem Schleim, mit Himbeersyrup oder einfachem Syrup, oder in in Gläschen abgetheilten Portionen etc., gestritten hat. Ist das Chlorwasser vollkommen frisch, d. h. ist das Element in demselben noch in weiter keine Verbindung mit den Bestandtheilen des sich zersetzenden Wassers eingegangen, so kann es auf die Dauer von 24 Stunden auf eine beliebige Weise, bei welcher das Chlor nur nicht neutralisirt wird, gegeben werden. Ist dasselbe aber alt und hat es sich vor seiner Anwendung schon zersetzt, so helfen alle Vorsichtsmassregeln nichts, man mag es dem Patient geben, womit man will, es übt den ihm zukommenden Effect nicht mehr aus, daher die Täuschungen, daher die Streitigkeit über die Wirksamkeit dieses Mittels. Das Mineralwasser muss, sowie es aus dem Laboratorium in der Tiefe der Erde, klar wie ein Bergkrystall, sich perlend erhebt, sogleich verwendet und der Zutritt der atmosphärischen Luft, damit die Kohlensäure in ihrer natürlichen Spannung gebunden bleibt, abgehalten, also auch alles Pumpwerkzeug möglichst

vermieden, vielmehr muss die Quelle durch ihren eignen Druck in die Badewanne geleitet werden und darf erst in derselben mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen; das Badehaus mag nun da placirt sein, wo und wie es die Umstände, Verhältnisse und das Interesse eines Badeortes erlauben. Alle anderen Einrichtungen taugen (von dem angegebenen Gesichtspunkte beurtheilt) nichts, und sind deshalb auch aus nahe liegenden Gründen zu verwerfen.

Uebrigens hängen die obenbesprochenen Vorsichtsmaassregeln und Bedingungen so innig zusammen, dass keine unberücksichtigt bleiben darf, wenn der beabsichtigte Zweck, heilkräftiges, kohlensäurereiches Badewasser herzustellen, erreicht werden soll.

Ueber die Einwirkung der Ipecacuanha auf Tartarus emeticus,

von Apotheker Dr. E. Riegel in Carlsruhe.

Im Jahrbuch für praktische Pharmacie, Januar 1847, erschien von mir eine Notiz über die Einwirkung der Ipecacuanha auf den Brechweinstein, worin einige Versuche über diesen Gegenstand mitgetheilt wurden, zu denen eine frühere Mittheilung von Dr. Zimmermann über die Beobachtung Gärtner's Veranlassung gab. Bald darauf (Juliheft) erschien eine Notiz von Apotheker Dr. Rieckher in Marbach unter demselben Titel, die ich jedoch erst später, nachdem ich darauf aufmerksam gemacht worden, gelesen habe, und in Folge dessen erst meine Notiz im Januarhefte. Wer den Anfang und Schluss dieser meiner Notiz mit gesunder Vernunft gelesen hat, der wird wol auf den ersten Augenblick einsehen, dass es sich hier darum handelte, nachzuweisen, dass der Brechweinstein durch die Einwirkung der Ipecacuanha nicht zersetzt wird, wie dies wol der Fall sein könnte. Das Unzusammenhängende und daher Sinnlose (so muss ich es allerdings bezeichnen) in meiner Notiz rührt daher, dass ich es unterlassen habe, dieselbe vor ihrem Abgang noch einmal durchzulesen, um die ausgelassenen Sätze nachzutragen. Ich muss übrigens leider bekennen, dass ich es sehr oft unterlasse,

irgend etwas von mir zu Papier Gebrachte noch einmal durchzulesen. Selbst die Redaction des Jahrbuches hat mich schon einige Mal auf diese Unterlassung aufmerksam gemacht und selbst schon einige Ergänzungen, die nöthig waren, bei meinen Arbeiten vorgenommen. Ob dies in dem vorliegenden Fall absichtlich unterblieben oder übersehen worden, will ich dahin gestellt sein lassen, doch erkläre ich es als eine Sache der Unwahrscheinlichkeit, selbst Unmöglichkeit, dass ein Uebersehen von Seiten des die Correctur Besorgenden hier stattfinden konnte. *) Ich würde die Kritik des Herrn Dr.

*) Diese Entgegnung des Herrn Apotheker Dr. Riegel auf die Kritik des Herrn Apotheker Dr. Rieckher findet hiemit eine Aufnahme, in soweit jedoch nur, als dieselbe die Sache selbst betrifft, und mit Hinweglassung aller Persönlichkeiten und ungeeigneten Bemerkungen. Wir erklären ein für alle Mal, dass das Jahrbuch diesen fremd bleiben wird; sie gehören nicht in das Gebiet der Wissenschaft, wo man nur mit Gründen überzeugt.

Die Bemerkungen des Herrn Dr. Riegel hinsichtlich der Redaction und des Correctors haben wir indessen wörtlich abdrucken zu müssen geglaubt, und erwidern ihm hier öffentlich, dass sowol der eine der jetzigen Mitredacteure, der seit 7 Jahren die Correctur des hier gedruckten Jahrbuchs besorgte, als auch die Redaction selbst, Viel mit den Manuscripten des Herrn Dr. Riegel zu thun hatte, da Herr Dr. Riegel selten seine Arbeiten druckgerecht einsendet. Diese Rücksichtslosigkeit — zum Mindesten gesagt — ging so weit, dass der bisherige Corrector dem Herrn Dr. Herberger öfters schrieb, er werde die Riegel'schen Manuscripte von nun an wörtlich abdrucken lassen, wenn sich der Verfasser künftig nicht einmal der Mühe der Durchsicht unterziehen wolle. Für's Januarheft 1847 lief die bemerkte Arbeit des Herrn Riegel ein, und zwar mit stylistischen Verbesserungen des Herrn Dr. Herberger, — wie das noch vorhandene Manuscript zeugt; in Betracht der öfteren Aeusserungen, und in Betracht letzteres Umstandes hatte der bisherige Corrector, den die Redaction Nichts anging, durchaus keine Veranlassung, Herrn Riegel's Fehler zu verbessern; es war ihm um so lieber, dies nicht gethan zu haben, als Herr Dr. Herberger später wörtlich schrieb:

„Ich muss bemerken, dass ich gerade über dieses Manuscript dem Herrn Riegel meine schriftlichen Bemerkungen in theoretischer und praktischer Beziehung gemacht hatte, und von ihm das vollständigste Beharren bei seinen Erfahrungen daraufhin als Antwort entgegennahm."

Diese wenigen Worte zur Aufklärung der Leser, da sich die Redaction verpflichtet hält, eine Beschuldigung eines Herrn Mitarbeiters auf das Entschiedenste zurückzuweisen, welcher die Geduld der Redaction durch unklar abgefasste, undeutlich ge-

Rieckher in Marbach unbeachtet gelassen haben, weil ich glaubte, dass jeder Vernünftige den hier eingetretenen Fehler einsehen würde, wenn nicht die Aeusserung eines Collegen mich daran erinnert hätte, eine andere Meinung bei mir auftauchen zu lassen, dahin gehend, dass noch mehr Leute der Ansicht des Herrn Dr. Rieckher in Marbach huldigten.

Leider habe ich trotz aller Mühe meine ursprünglichen, auf diesen Gegenstand bezüglichen Notizen nicht mehr auffinden können, muss aber gestehen, dass in den pag. 35 und 36 aufgeführten Zahlen wesentliche Fehler eingelaufen sein müssen, wie dies auch pag. 36 letzte Zeile andeutet, wo es heisst, „durch gelindes Erwärmen erfolgte ein vollständiges Absetzen des Niederschlags, wobei derselbe meist etwas dunkler von Farbe wurde.“ Dies, sowie überhaupt die nicht zu verkennende Tendenz zu beweisen, dass durch die Brechwurzel der Brechweinstein nicht verändert werde, spricht nebst andern Data dafür, dass ich die Fällung, die Schwefelwasserstoffgas auf Zusatz von Säuren in Brechweinsteinlösung bewirkt, dem Antimonoxyd entsprechend zusammengesetzt halte. Uebrigens finde ich die Bemerkung am Platze, dass wol eine Zersetzung möglich und die ausgeschiedene Schwefelverbindung eine andere Zusammensetzung haben kann. Selbst die Zusammensetzung, resp. Formel des Brechweinsteins ist, wie sie dermalen angenommen wird, keine

---

schriebene und zum Theil sehr oberflächlich gesichtete Manuscripte oft auf eine harte Probe stellt. Weit entfernt, die gute Absicht des Herrn Dr. Riegel, das Jahrbuch durch interessante wissenschaftliche Mittheilungen zu unterstützen, verkennen zu wollen, müssen wir es dennoch als ein Curiosum betrachten, dass derselbe uns als Unterlassungssünde aufrechnet, was wir sicher nicht verschulden, und uns den Vorwurf der Parteilichkeit macht, während im Widerspruche hiermit früher die Aufmerksamkeit der Redaction in Beziehung auf die nöthigen Abänderungen anerkannt wird.

Nach unserer Ansicht hat die Redaction Verpflichtungen gegen die Mitarbeiter, aber auch gegen die Leser des Jahrbuchs; sie bemüht sich gewissenhaft denselben nachzukommen; dagegen haben aber sicher auch die Mitarbeiter die Verbindlichkeit, ihre Arbeiten so abzufassen, dass die Redaction nicht genöthigt ist, dieselben entziffern und umgestalten zu müssen; und ebenso sollten dieselben alle gehässigen, der Wissenschaft so unwürdigen, Streitigkeiten vermeiden, und auf diese Weise die Redaction aller Verlegenheit überheben. Die Redaction.

unumstössliche; bekanntlich hat man seit dem Entdecker Mynsicht bis auf die neueste Zeit verschiedene Ansichten über diese Zusammensetzung aufgestellt. Das eigenthümliche Verhalten des Brechweinsteins, dass Säuren (mit Ausnahme der Weinsäure) keinen Weinstein daraus niederschlagen, sondern nur langsam zersetzend darauf einwirken und (wenigstens Salpeter-, Schwefel- und Salzsäure) Niederschläge von basischen Antimonoxydsalzen daraus fällen, so wie die unvollständige Fällung des Antimonoxyds durch Alkalien, veranlassten die ursprüngliche Ansicht über die Zusammensetzung des Brechweinsteins, eine Verbindung von weinsteinsaurem Kali und weinsteinsaurem Antimonoxyd, zu verlassen und denselben mit Geiger als aus weinsteinsaurem Antimonoxyd und antimonoxydsaurem Kali (Antimonoxydkali) bestehend zu betrachten.

Die Beobachtung, dass in dem Brechweinstein sich der Sauerstoff der Weinsäure zu dem der Base wie 5 : 2, dagegen in den neutralen weinsteinsauren Salzen sich wie 5 : 1 verhält, sprach für die Unrichtigkeit dieser Ansicht, und selbst gegen die jetzt herrschende lässt sich der Einwand machen, dass mehr Antimonoxyd durch Alkalien, insbesondere Ammoniak, daraus gefällt wird, als diese Anschauungsweise zulässt. Nach Durand erhält man durch Fällen einer Auflösung von 500 Theilen Brechweinstein in warmem destillirtem Wasser, die bis zum Kochen erhitzt worden, mit überschüssigem Ammoniak, Umrühren, ferneres gelindes Erhitzen, Absetzenlassen, Decantiren, Filtriren und Aussüssen bis zum Verschwinden jeder alkalischen Reaction 200 Theile Antimonoxyd; in 500 Theilen Brechweinstein sind jedoch im Ganzen nur 222 Theile enthalten. Bei Anwendung von kohlensaurem Natron als Fällungsmittel wird nur etwa die Hälfte des ganzen Antimonoxydgehalts ausgeschieden.

Ich habe bei dem eben erfolgten Rückblicke die Beobachtung gemacht, dass ich gegen meinen ursprünglichen Vorsatz zu weit schon gegangen bin, kann mir es aber trotzdem nicht versagen, Herrn Dr. Rieckher in seiner Kritik weiter zu begleiten. In der Aufklärung über die Schwefelverbindungen des Antimons hören wir, dass $Sb_2 S_3$ und $Sb_2 S_5$ oder Dreifach- und Fünffach-Schwefelantimon „Schwefelsalze“

sind, was pag. 7 zwei Mal angeführt ist. Die antimonige Säure, $Sb_2 O_4$, nimmt Herr Dr. Rieckher mit Berzelius nicht mehr als eine selbständige Verbindung (es versteht sich von selbst, dass $Sb_2 S_4$ fallen muss), sondern als eine Verbindung von $Sb_2 O_3 + Sb_2 O_5$ oder Antimonoxyd und Antimonsäure; wenn diese Annahme richtig ist, so müsste durch Behandlung der bisherigen antimonigen Säure mit Weinstein dieselbe in die beiden gedachten Verbindungen zerfallen und das Antimonoxyd mit dem Weinstein Brechweinstein bilden. Mir ist kein Fall bekannt, dass dieser Versuch gelungen, und glaube auch, dass er bei Anwendung von reiner antimoniger Säure nicht gelingen wird. Dies das letzte Wort in dieser Sache!

Ueber natürliche und künstliche Mergel und deren Anwendung in der Landwirthschaft,

von Apotheker Ig. Keller in Dillingen an der Donau.

Die Thone enthalten ausser Thon- und Kieselerde fast immer etwas Kali oder Natrum, (von ½ bis 4 Procent), ferner als Beimengungen meistens Eisenoxydul, Kalk, Bittererde und kleine Antheile schwefelsaurer und phosphorsaurer Salze. In dem Zustande, wie sie gestochen werden, enthalten sie auf 100 Theile im Mittel:

66 Thonerdesilikat,

$= \left\{ \begin{array}{l} 38 \text{ Kieselerde} \\ 28 \text{ Thonerde} \end{array} \right\}$ inclusive der andern festen Theile,

34 Wasser.

Einige Thone, besonders die feuerfesten, sind Doppel- oder auch Dreifachsilikate, worin sich z. B. die Kieselerde zur Thonerde verhält wie 60 zu 40 oder wie 76 zu 24.

Die feuerfesten Thone, welche wenig oder gar nichts von Kalk, Kali und Eisen in ihrer Mischung haben, werden seit der Zeit, als Herr Oberbergrath Fuchs darauf aufmerksam gemacht hat, zu Wassermörtel verwendet.

Auch unter den gemeineren Gattungen von Thon (Lehm) gibt es, wie Vicat schon vor etlichen Jahren gezeigt hat, solche, in welchen die Kieselerde im sogenannten gelatiniren-

den, aufgeschlossenen und hydratischen Zustande vorhanden ist. Diese geben, wenn sie mässig geglüht und dann mit Kalk zum dicken Brei angemengt werden, mehr oder weniger gute, hydraulische Mörtel.

Die feuerfesten Thone, so wie jene, worin die Kieselerde im aufgeschlossenen hydratischen Zustande enthalten ist, sind indessen verhältnissmässig sehr selten (in unserer Gegend fehlen sie auf weitem Umkreise ganz), und diese Betrachtung hat mich zu dem Bestreben geführt, eine Methode zu finden, wodurch auch der gemeine, überall vorkommende, kalkreiche Thon oder Lehm, welcher zu den ordinären Töpferwaaren, zu Backsteinen und Platten verwendet wird, in jenen Zustand versetzt werden kann, dass er einen, unter Wasser alsbald und hinlänglich erhärtenden Mörtel abgibt.

Die Methode sollte leicht und überall anwendbar und so wenig als möglich kostspielig sein.

Dies ist mir nach unzähligen Versuchen am 14. November 1846 das erste Mal gelungen. Die erhaltene Probe wurde, nachdem sie 10 Tage lang unter Wasser gelegen und sehr hart geworden war, herausgenommen und den ganzen Winter $18^{46}/_{47}$ hindurch im Freien allen Einflüssen der Witterung ausgesetzt.

Regen, Schnee und heftiger Frost hatten keinen Einfluss auf sie geübt, aber als im Juni und Juli 1847 heisse Tage kamen, fing die Probe an, sich zu blättern.

Ehe ich weiter fahre, muss ich den Gang bezeichnen, welchen meine Arbeiten hierin nahmen.

Die Erfindung der Herren Dr. und Prof. Fuchs und v. Kaulbach in München, bekanntgeworden unter dem Namen Stereochromie, leitete meine Aufmerksamkeit wiederholt auf das sogenannte Wasserglas, welches von dem erstern derselben erfunden und in Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre Bd. V, Heft 4 beschrieben, später auch in einer bei Joh. Leonh. Schrag in Nürnberg erschienenen Broschüre bekannt gemacht wurde, worauf ich hiemit aufmerksam mache.

Ich suchte diesem interessanten Stoffe noch andere nützliche Seiten abzugewinnen, wovon nachfolgende von einigem Werthe sein mögen.

I. Frisch verputzte (angeworfene und abgeriebene) Kalk-

wände, einige Mal mit Wasserglaslösung getränkt und zwischenein mit sehr dünner Kalkmilch besprengt, erhalten eine ungemeine Härte und Unzerstörbarkeit in Luft und Wetter, und grosse Wasserdichtigkeit.

II. So vorbereitete Wände noch einige Mal mit einer Masse dünn überzogen, welche man erhält, wenn frisch gefällte Kieselerde in Wasserauflösung gekocht wird, bis das Gemenge ein halb sulziges, halb griesiges Ansehen angenommen hat, werden so wasserdicht, als wenn sie mit dem besten hydraulischen Mörtel erbaut worden wären.

Diese Art, Mauern undurchdringlich für Wasser zu machen oder auch gegen den zerstörenden Einfluss der Witterung zu schützen, ist in manchen Fällen wünschenswerth, wo die Anwendung des hydraulischen Kalkes, der an Luft, Sonne und Kälte nicht sehr dauerhaft ist, während Mauern, wie oben zubereitet, allem Ungemach der Witterung trotzen, bisher vorgeschlagen wurde, oder in Fällen, wo alte feuchte Wände mit wasserdichtem Anwurfe versehen werden sollen.

Dieses Verfahren hat auch bei der erlangten Dauerhaftigkeit, bei grosser Wohlfeilheit, weitaus den Vorzug vor der Anwendung von Oel, Firniss, Theer und aller Stoffe organischen Ursprungs, deren dauernde Haltbarkeit immer sehr zweifelhaft bleibt.

III. Wird mit Wasserglasauflösung, der man etwas Kienruss beimischt, um sie sichtbarer zu machen, auf Gläser geschrieben oder gezeichnet, in die noch nassen Züge freies Kieselerdehydrat gesiebt und das Glas dann so sehr erwärmt, als es ertragen kann, so ist die Schrift sehr haltbar. Zu Aufschriften auf Gläser, die Säuren oder Laugen enthalten, oder die in feuchten Kellern stehen, ist diese Art Signaturen sehr praktisch.

Meine Versuche, mittelst Wasserglas hydraulischen Kalk zu Wege zu bringen, misslangen mir alle, weshalb ich auf andere Art mein Ziel zu erreichen suchte. Während ich die mir vorgesetzte Aufgabe, wie sie oben bezeichnet ist, zu lösen suchte, versäumte ich nicht, auch den verschiedenen Mergelsorten in der Nähe meine Aufmerksamkeit zuzuwenden, von denen bisher Niemand in der Gegend etwas wusste.

Ich that dies in der Absicht, das allgemeine Beste zu befördern, indem ich entweder solchen Mergel auffand, der guten hydraulischen Kalk gibt, oder wenn er als solcher nicht benutzt werden sollte, indem ich die Landwirthe auf ein Düngungsmittel aufmerksam machte, das sie bisher in unserer Gegend nicht gekannt und angewendet hatten, das von so ungemeinem Werthe ist und unbenützt in grosser Menge vorkömmt.

Der erste Mergel, den ich untersuchte, war aus dem Steinbruche beim s. g. Lampen, nahe bei Staufen, kgl. Landgerichts Lauingen, wo er als blaugrauer und gelblichgrauer Mergelstein unter dem dortigen Korallenkalke liegt. Er ist etwas bituminös, enthält 21 Proc. Thon auf 79 Proc. kohlensauren Kalk und verwittert sehr leicht.

Gelinde geglüht, gibt er einen Wassermörtel, der nach 5 bis 6 Tagen die Härte von Wachs annimmt.

Bei Burghagel, gleichen Landgerichts, liegt eine grosse Menge verwitterten Mergels, der 30 Proc. Thon mit Quarzsand enthält. Die Mergelsteine, welche ebenfalls bei Burghagel vorkommen, enthalten 16 Proc. Thon.

Mergel von Oberbüchingen, gleichen Landgerichts, enthält 18 Proc. Thon, eine andere Lage nur 10 Proc.

Magerer Kalk von Obermedlingen, gleichen Landgerichts, enthält 6 Proc., und ist deshalb beachtenswerth, weil er allmälig unter dem Wasser erhärtet.

Mergelsand von Altenberg, gleichen Landgerichts, in unendlicher Menge vorhanden, enthält nur 3 bis 4 Proc. Thon auf 97 bis 96 kohlensauren Kalk.

Da wo sich die Flurgränzen von Lauingen, Riedhausen und Wittislingen, kgl. Landgerichts Dillingen, berühren, am südlichen Abhange der dortigen Hügelreihe, kommen ebenfalls zwei Sorten Mergel vor. Die erste Sorte ist erdig-sandig und seltener als die zweite, nur eine, etliche Zolle starke Lage unter der Ackergrume. Ich habe sie mit Nr. 1 bezeichnet, weil sie von allen Mergeln in der Gegend am reichsten an Thon ist, nämlich

13 Proc. Sand
53 „ Thon
34 „ kohlensauren Kalk

enthält, und auf nachstehende Weise einen vorzüglichen hydraulischen Kalk liefert.

100 Theile dieses Mergels im lufttrockenen Zustande,
5 „ Kalkhydrats, *)
5 „ trockenen, kohlensauren Natrums,
oder auch
100 „ Natrums mit
10 „ Kalkhydrats

recht innig gemengt, eine halbe Stunde lang dunkelroth geglüht und gepulvert. Der so erhaltene Mörtel fängt schon nach 1½ Stunden an, unter Wasser zu erhärten und ist in 3 Tagen steinhart; auch trotzt er im Freien den Einflüssen der Luft, der Wärme, Kälte, Trockniss und Nässe, wie ein im Winter 18⁴⁶/₄₇ und Sommer 1847 angestellter Versuch erwies.

Die andere Mergelsorte, ebenfalls auf der Flurgränze von Lauingen, Wittislingen und Riedhausen gelagert, kommt in ungleich grösserer Menge vor, ist plastischer, von hellgrauer Farbe mit weissen Stückchen untermengt. Ich bezeichnete sie mit Nro. 2, weil sie weniger Thon enthält und einen hydraulischen Mörtel von zweifelhafter Güte liefert. Sie enthält 21 Proc. Quarzsand, 38 Proc. Thon, 21 Proc. kohlensauren Kalk.

Der hieraus bereitete Mörtel erhärtet zwar unter Wasser, indem er nach 8 bis 10 Stunden anzuziehen beginnt und nach 2 Tagen ziemlich fest ist, aber unter den Einflüssen der Witterung in 4 bis 5 Monaten zu zerfallen anfängt.

Versuche mit dem gemeinen Ziegelthon.

Die Thone der hiesigen Gegend gehören unter die schlechtern Sorten, sowol zum Ziegelbrennen (besonders die Lagen vom linken Donauufer), als zu Töpferwaaren. Sie enthalten durchschnittlich 72 Proc. Thon auf 28 Proc. Kalk und Eisenoxydul, nebst den übrigen gewöhnlichen Begleitern des Thones, sind leicht schmelzbar, so dass die untern Schichten der Backsteine im Ziegelofen immer zur Schlacke zusammen-

*) Für die Nichtchemiker sei hier bemerkt, dass Kalkhydrat jenes feine, schneeweisse Pulver ist, in welches der gebrannte Kalk zerfällt, wenn er mit dem 3. Theile seines Gewichtes Wasser besprengt wird.

schmelzen, obgleich zwischen ihnen und dem Feuer eine, mehre Fuss hohe Schichte von Kalksteinen liegt.

Der gebrannte hiesige Thon ist auf keine Weise dahin zu bringen, dass er ein unter Wasser erhärtendes Product liefert, wenigstens ist es mir bei vielfältigen Versuchen nicht gelungen, dagegen kam ich mit ungebranntem meinem Ziele nahe.

100 Theile lufttrockenen ungebrannten Thones mit
20 „ Kalkhydrat gut gemischt und gebrannt,
erhärteten zwar sehr langsam unter Wasser, doch als nach 14 Tagen die erhärtete Masse in Salzsäure gelegt wurde, erhielt ich eine Kieselerdegallerte. Der Thon war also durch den längern Contact mit Kalk aufgeschlossen, d. h. die Kieselerde des Thons war in den hydratischen Zustand versetzt, in welchem sie sich mit Kalk zu Silicat verbinden kann.

Ich wollte nun sehen, ob diese Aufschliessung des Thons durch den Aetzkalk nicht auch von Statten gehe, ohne das Gemenge vorher zu glühen.

Am 4. October 1846 wurden
100 Theile von hiesigem, ungebranntem, lufttrockenen Thone mit
20 „ Kalkhydrat und Flusswasser innig zum dünnen Brei gemengt und bis zum 14. November, also 40 Tage lang, im Keller, mit einer dünnen Wasserschichte überdeckt, der Aufeinanderwirkung überlassen. Dann wurde das Gemenge, welches nun etwas dichter und feiner anzufühlen war, an der Luft getrocknet, leicht zwischen verglühenden Torfbanden erhitzt, gepulvert, mit Flusswasser zum dicken Brei geschlagen und unter Wasser gelegt.

Nach 12 Stunden war er schon ganz hart und trotzte, herausgenommen und in's Freie gehängt, dem Froste und der Nässe des Winters von 1846 auf 1847.

Noch schneller erhärtete ein Gemenge von
100 Theilen solchen Thones,
20 „ Kalkhydrats,
3 „ krystallisirten kohlensauren Natrums,
ebenso wie das vorausgehende behandelt. Es erhärtete in der ersten Stunde unter Wasser, so dass mit dem Nagel des Daumens kaum mehr ein Eindruck gemacht werden konnte, und

während des Erhärtens schied sich Natrum aus. Indessen scheint es nicht nöthig, Natrum zuzusetzen, wenn nur das Brennen mit möglichster Sorgfalt geleitet wird, wie ein weiterer Versuch ohne Natrumbeisatz zeigte, wobei die Masse nur bei der Hitze des Backofens gedörrt wurde. Die Erhärtung ging noch rascher, schon in einer Viertelstunde von Statten.

Das Natrum kann ganz erspart werden, wenn man Thon und Aetzkalk 2 bis 3 Monate im Contacte lässt und die Masse nicht sowol brennt, als scharf austrocknet.

Versuch mit Walkererde.

Im k. B. Forstrevier Zöschingen ist ein Lager von Walkererde von zweierlei, verschiedener Qualität.

Die eine Art ist sandig, rauh anzufühlen, zerfällt aber im Wasser zu einer ziemlich feinen Masse. Die zweite ist so fein und schlüpfrig anzufühlen wie Seife oder Talg, und zerfällt in Wasser zu so feiner Masse, dass auch nicht der kleinste fremde harte Körper darin zu fühlen ist.

Beide Sorten sind völlig kalkfrei und unangreifbar durch Säuren.

Die feinere Sorte würde sich sehr gut zum Walken der Tücher eignen, doch sind die Tuchmacher in neuerer Zeit so an den Gebrauch der Seife (wodurch die Zeuge mehr geschont werden) gewöhnt, dass sich nur wenige mehr der Walkererde zu den gröbern Tüchern bedienen.

60 Theile der feinern Walkererde wurden mit
40 „ Kalkhydrat und Flusswasser zum Teige angerührt und, mit einer Wasserschichte überdeckt, 30 Tage dem Contacte überlassen. Der Teig sog das über ihm stehende Wasser ein, so dass es öfters erneuert werden musste, und wurde dabei allmälig dicker, resp. fester. Getrocknet, gebacken, gepulvert und mit Wasser zum mittelmässig dichten Teige angemacht, dann dieser unter Wasser gelegt, fing nach 3 Stunden zu erhärten an. Nach 3 Tagen war die Masse steinhart.

Walkererde ohne vorbereitenden Contact mit Kalk gemengt und gebrannt, zerfällt im Wasser zur lockern Masse.

Aus den vorstehenden Versuchen geht hervor, dass durch längern Contact mit Aetzkalk selbst solche Thone, in welchen

die Kieselerde ganz fest gebunden ist, so vorbereitet werden können, dass sie ganz gute Mergel und hydraulische Mörtel geben.

Anwendung des vorstehenden im Feldbau in Beziehung auf Düngung mittelst künstlichen Mergels.

Nichts ist nun leichter, als sich auf die angedeutete Weise mit äusserst geringen Kosten und wenig Mühe künstlichen Mergel in beliebiger Menge zu bereiten, — indem man den allerwärts vorkommenden gemeinen Thon oder Lehm in einer passenden Grube mit Fluss- oder Regenwasser zum dünnen Teige verarbeitet und dann je nach Umständen mit dem 4. oder 5. Theile seines Gewichtes gebrannten Kalkes, der vorher gelöscht und ebenfalls mit Wasser zum dünnen Brei gerührt wurde, so innig als möglich vermengt, dann das Gemenge mit Wasser übergiesst und dafür sorgt, dass es immer mit einer dünnen Schichte Wasser bedeckt bleibe.

Nach 6 bis 8 Monaten, oder je später desto besser, lässt man das Wasser völlig verdampfen oder schöpft es ab und wirft die Masse aus der Grube auf Haufen, wo man sie allmälig etwas abtrocknen lässt und im Herbste und Winter auf Aecker, Wiesen oder Gartenland führt.

Ein Brennen des so erhaltenen Mergels ist nicht nöthig, indem ein Theil der Kieselerde des Thones bereits aufgeschlossen ist und die begonnene Zersetzung selbst dann noch sich fortsetzt, wenn letzterer bereits mit Kohlensäure gesättigt ist.

Der Nutzen des Mergels als Dünger ist von praktischen Landwirthen längst erprobt und so beträchtlich, dass selbst Bauern und Söldner von geringen Kenntnissen sich Mergel oft mit Kosten zu verschaffen suchen, was gewiss viel heisst. — Der Mergel enthält aber nichts anderes als der gemeine Thon und Kalk, nur ist der Thon in ihm aufgeschlossen, was durch das oben angegebene Verfahren vollkommen erreicht wird.

Indem ich in diesen Zeilen angegeben habe, wie sich der Landwirth, dem kein natürliches Mergellager zu Gebote steht, guten und wohlfeilen Mergel selbst bereiten kann, bin ich weit entfernt, die Stall- und Abtrittskoth-Düngung, ferner Torf-, Steinkohlen- und Holzasche, Gyps u. s. w. geringe anzu-

schlagen. Die Düngung mit flüssigen und festen thierischen Excrementen ist durch Nichts ganz zu ersetzen, und es bleibt nur zu bedauern, dass in vielen Theilen des Landes der Abtrittdünger noch so wenig benützt wird, der an Düngkraft den theuern Guano weit übertrifft und alle Stoffe enthält, die zur Bildung neuer Nahrung in dem Boden nöthig sind. *)

Die Hauptursache der düngenden Eigenschaft des Mergels liegt darin, dass die in ihm enthaltenen Kieselerde und Alkalien von den Pflanzenwurzeln aufgesogen und zur Bildung von Halm, Blatt und Hülsen etc. verwendet werden können.

Ein Acker kann alle andern Stoffe enthalten, die die Pflanzen nöthig haben um Körner zu bilden; — wenn aber in ihm Mangel an auflöslichen kieselsauren Alkalien einreisst, also die Bildung des Halmes etc. nothleidet, wird seine Fruchtbarkeit bald abnehmen.

Die meisten Thone, so wie die meisten Kalke, enthalten aber noch kleine Antheile schwefel- und phosphorsaurer Salze, — welche zur Körnerbildung unentbehrlich sind.

Neben Benützung aller thierischen Abfälle und Excremente als Dünger soll nicht versäumt werden, die im und unter dem Acker und anderswo vorhandenen noch unaufgeschlossenen Aschenbestandtheile der Pflanzen diesen zugänglich zu machen, d. h. aufzuschliessen, und so denjenigen Verlust des Ackers auszugleichen, der dadurch entsteht, dass demselben bei aller Aufmerksamkeit und Mühe nicht alles wieder als thierischer oder pflanzlicher Dünger zurückgegeben werden kann, was ihm in den Ernten entzogen wird.

Wie viel lösliche und unlösliche schwefel- und phosphorsaure Salze laufen nicht direct oder auf Umwegen im nächsten Bache oder Flusse fort und sind für den Landbau verloren! Wie viel von diesen Salzen führt Teutschland in Getreide und Mehl, in lebenden Thieren und Thiertheilen aus!

Nothwendig muss so Abnahme der Fruchtbarkeit des Bodens eintreten, und es ist keine aus der Luft gegriffene Furcht, womit mehre aufmerksame Beobachter darauf hinweisen, dass sich der Körnerertrag von Jahr zu Jahr in ein

*) S. die treffliche Abhandlung Reinsch's über diesen Gegenstand, Jahrb. XV, 345 ff. Die Red.

ungünstigeres Verhältniss stelle, dass nach scheinbar überschwenglich reichen Ernten die Landwirthe über Unergiebigkeit beim Dreschen klagen.

Hier helfen keine neu eingeführten Getreidearten, kein Fruchtwechsel, sondern nur der vernünftige Wiederersatz dessen, was dem Acker in grösserer Menge entzogen, als rückerstattet worden ist.

Sind die Antheile phosphorsauren Kalkes, welche durch Mergel dem Acker zugeführt worden, auch anscheinend geringe, so gleichen sie doch die Ausfuhr und den Verlust desjenigen aus, was bei unsern gesellschaftlichen Zuständen nicht wol als Dünger benützt werden kann.

Ueber die Darstellung des Chloroforms,

von F. L. Winckler.

Nach Prüfung der bis jetzt bekannten Vorschriften zur Darstellung dieses Präparates hat sich mir folgendes Verfahren als das einfachste und vortheilhafteste bewährt.

15 Pfund guter Chlorkalk (à 16 Unz.), welcher zur Zertheilung der etwa darin vorkommenden Klumpen durch ein feines Holzsieb geschlagen worden ist, wird in einer kupfernen mit zinnernem Helme und Kühlapparate versehenen Destillirblase, welche wenigstens 40 bis 50 Maass (das Maass zu 2 Kilogrammen) fasst, in 45 Pfund Wasser durch Umrühren mittelst eines starken hölzernen Stabes suspendirt, und hierauf 50 Unzen reiner Weingeist von 80% Richter unter Umrühren zugegeben. Man überlässt die Mischung 12 Stunden der Ruhe, verschliesst alle Fugen mittelst Blase luftdicht, verbindet mit der Ausmündungsröhre des Kühlapparates eine nicht zu enge Glasröhre, welche in einem geräumigen Glase etwa ½ Zoll unter destillirtem Wasser mündet, und gibt gelindes Feuer. Sobald die Hand die Temperatur des Helmes nicht mehr erträgt, wird das Feuer augenblicklich vollständig entfernt. Sehr bald stellt sich nun in der Mischung eine heftige Reaction ein, die Destillation beginnt, und in sehr kurzer Zeit findet sich unter der Wasserschichte eine beträchtliche Menge Chloroform vor. Sobald die Reaction nachlässt, wird die Destillation durch ge-

lindes Kohlenfeuer unterhalten und so lange fortgesetzt, als noch übergehendes Chloroform in der Glasröhre beobachtet wird, welches sich durch seine Schwere und Unlöslichkeit in Wasser sehr leicht bemerklich macht. In der Regel ist die Menge des gebildeten Chloroforms gewonnen, wenn das Destillat 40 bis 50 Unzen beträgt.

Man giesst nun die wässrige Flüssigkeit von dem abgelagerten Chloroform ab, bringt letzteres in einen Scheidetrichter und wäscht dasselbe zuerst mit verdünnter Lösung von basisch-kohlensaurem Natron in destillirtem Wasser (zur Beseitigung des anhängenden Clors), alsdann mit destillirtem Wasser, und destillirt das von aller anhängenden Feuchtigkeit sorgfältig getrennte Chloroform in einem ausgetrockneten gläsernen Destillirapparate im Wasserbade. Das auf diese Weise dargestellte Chloroform ist ganz rein und beträgt, wenn sorgfältig gearbeitet und namentlich ein Uebersteigen der Mischung vermieden wurde, bei Anwendung der oben bezeichneten Menge Weingeist nahe 12 Unzen. Bei niederer Temperatur, einige Grade unter dem Gefrierpunkt, trübt sich das rectificirte Chloroform zwar höchst unbedeutend und scheidet beim längeren Stehen bei dieser Temperatur einzelne, farblose, mikroskopische Krystalle aus, wodurch es sich wieder völlig klärt; diese Erscheinung rührt aber nach meiner Erfahrung nur von einer Spur fest anhängenden Wassers und Bildung einer höchst unbeträchtlichen Menge festen Hydrates her, und wird auch alsdann noch beobachtet, wenn das rohe Chloroform ein Mal über Chlorcalcium oder concentrirte Schwefelsäure rectificirt wird. Sehr leicht kann man sich von der Richtigkeit dieser Erfahrung überzeugen, wenn man rectificirtes Chloroform von ein und derselben Bereitung verschiedenen Temperaturen aussetzt, und das bei höherer Temperatur aufbewahrte, mit einer Partie stark erkalteten und durch Ausscheidung des Hydrates wieder klar gewordenen mischt. Es erfolgt augenblicklich Trübung des Gemisches, welche sowol nach Abscheidung des Hydrates in der Kälte, als bei höherer Temperatur wieder verschwindet. Es ist wol kaum anzunehmen, dass ein so höchst unbeträchtlicher Wassergehalt die Wirksamkeit des Chloroforms modificirt; wiederholte Rectification über Chlorcalcium ist deshalb bei der Darstellung des zum

medicinischen Gebrauch bestimmten Präparates sicher nicht erforderlich.

Das specifische Gewicht des auf die angegebene Weise dargestellten Chloroforms betrug bei 8° R. genau 1,5035.

Ueber die Kartoffelfäule und deren wahrscheinliche Ursache,

von H. Reinsch.

Nicht leicht ist über einen Gegenstand mehr geschrieben, sind über denselben zahllose Hypothesen, oft von der widersprechendsten Art, erdacht worden, als über die Kartoffelfäule, die sogenannte Kartoffelkrankheit. Die meisten dieser Hypothesen sind hinter dem Schreibtisch ausgedacht worden, denn es ist weit bequemer zu träumen und sich Vorstellungen über eine Sache zu machen, als den Ursachen nachzuspüren und auf dem Weg des Experiments die Wahrheit zu verfolgen; freilich ist auch nicht zu verkennen, dass auf experimentellem Wege oft Wirkung mit Ursache verwechselt und dadurch letztere ganz verkannt worden sei. So die Pilzhypothese; denn die Entstehung der Pilze kann wol als Folge der Fäulniss, nicht aber als Ursache derselben angesehen werden. In gleicher Weise sind über die Verhütung und Heilung dieser quasi Krankheit die seltsamsten Vorschläge gemacht worden, bis die Erfahrung bewiesen hat, dass bei weitem die grosse Zahl dieser Vorschläge unpraktisch oder zwecklos sei. Eine neue Kartoffelgeneration aus Samen zu ziehen, möchte immer noch den meisten Beifall verdienen, man wird dadurch wenigstens neue und gesunde Arten bekommen. Die Erfahrung hat aber ebenfalls gelehrt, dass selbst aus Samen gezogene Kartoffeln schon im ersten Jahre gefault sind. Das Legen ganzer Kartoffeln hat sich eben so wenig als fäulnisshemmend, wie das Legen zerschnittener Kartoffeln, bewiesen; von Stecklingen, von Augen und Wurzelsprossen oder Keimen entstanden eben so gut faule Kartoffeln, wie umgekehrt aus fast ganz verfaulten Kartoffeln vollkommen gesunde Knollen erzielt wurden. Es ist also mit allen Vermuthungen, mit allen Vorschlägen nichts

Bestimmtes ermittelt worden. Nur etwas hat sich als gewiss herausgestellt, dass die Kartoffeln durchgängig in nassem Thonboden, und in sumpfigen Sandfeldern der Fäulniss am meisten ausgesetzt sind, während sie in trocknem Kalkboden und trocknem Sandboden weit weniger von der Fäulniss ergriffen werden. Es ist also mit einem Worte die zu grosse Nässe, welche die Fäulniss begünstigt; die Trockne, welche der Fäulniss entgegenwirkt. Gewiss könnte bei consequenter Durchführung die Fäulniss dadurch aufgehoben werden, dass man Kartoffeln, welche man für den Winter und die nächste Saat aufheben will, nur auf möglichst trocknen, gegen die Südostseite gelegenen Feldern baut; während man die Kartoffeln, welche zum Branntweinbrennen, zur Viehmast bis zu Weihnachten und zur Stärkmehlbereitung verwendet werden, auch auf thonigen und feuchten Feldern bauen kann, denn die Verluste werden dann durch die Fäulniss immer nur gering werden. Ein zweiter, der Berücksichtigung sehr bedürftiger Umstand liegt in der Art der zum Anbau zu verwendenden Kartoffeln. Die Fäulniss erstreckt sich nämlich insbesondere auf einige Arten, namentlich eine Kartoffel mit rother Schale; andere Arten sind wieder gar nicht davon ergriffen. Man wähle also zur Fortpflanzung die noch von der Fäulniss möglichst verschonten Arten, und verwerfe die angesteckten Arten ganz und gar zur Fortpflanzung. In Bezug auf die Düngung und Wirkung des Düngers auf die Fäulniss der Kartoffeln verweise ich auf meine Abhandlung über Düngerwirkung und Fabrikation. *)

Fragen wir nun, was ist der Grund der Kartoffelfäule, so scheint mir dieses nicht allein leicht anzugeben zu sein, sondern Jeder wird sich auch mit einem guten Mikroskop von meiner Ansicht überzeugen können; ich lasse es übrigens dahingestellt, ob diese Ansicht eigenthümlich, oder ob sie auch schon von einem Anderen als Ursache der Kartoffelfäule erkannt worden sei, nur habe ich diese Ansicht noch nicht unter den vielen bekannten Hypothesen gefunden. Es handelt sich hier auch gar nicht um das Prioritätsrecht einer Beobachtung, sondern um den Nutzen, welcher daraus für die Landwirthschaft und die nahrungsbedürftige grössere Klasse der

*) Jahrb. XV, 345 ff.

Armen entspringt. Denn es ist schon von grossem Vortheil, die Wurzel eines Uebels, seine Ursache, gehörig erkannt zu haben, indem es uns dann auch leichter wird, sie ganz aufzuheben, oder ihr wenigstens mit den kräftigsten Mitteln entgegenzuarbeiten. Es ist bekannt, dass sowol Früchte, wie Wurzelknollen, aus Zellen zusammengesetzt sind; diese Zellen bestehen aus dünnen Wänden und enthalten verschiedene Stoffe eingeschlossen, so dass diese Stoffe isolirt neben einander liegen, ohne dass sie sich vermischen oder auf einander einwirken können; ein Apfel, eine Birne lassen sich ein Jahr lang ohne Zersetzung, ohne dass sie in Fäulniss gerathen oder in Gährung übergingen, aufbewahren. Trauben halten sich viele Monate lang, ohne dass ihr Saft in Gährung übergehe. Ganz anders verhält es sich, sobald man die Aepfel oder Birnen zerreibt, und die Trauben keltert. Die einzelnen Stoffe, welche in getrennten Zellen ruhig neben einander lagen, sind nur durch obige Operationen gemischt worden, ihre Zellenhäute, in welche sie eingeschlossen waren, sind zerrissen worden, und jetzt beginnt eine gegenseitige Einwirkung. Um ein rohes, aber die Sache doch ganz versinnlichendes Beispiel zu gebrauchen, so könnten wir in einem Gefässe Silberkügelchen und hohle Glaskügelchen, welche letztere mit Salpetersäure gefüllt und zugeschmolzen sind, jahrelang nebeneinander aufbewahren; sobald wir aber das Gefäss schütteln, so dass die Glaskügelchen zerbrechen, so wird sich die Salpetersäure mit den Silberkügelchen vermischen und diese schnell unter den bekannten Zersetzungserscheinungen auflösen. Jede Kartoffel kann als ein solches Gefäss betrachtet werden, in welchem sich statt der Silberkügelchen Millionen von Stärkmehlkörnern aufbewahrt finden; neben diesen ruhen in besonderen Bläschen stickstoffhaltige Substanzen eingeschlossen, Eiweiss, Pflanzenleim, vielleicht auch Hefenzellen, welche der Salpetersäure entsprechen. Diese Stoffe können ruhig nebeneinander liegen, die Kartoffel kann ein Jahr lang ohne Zersetzung aufbewahrt werden, sobald aber durch äussere Einflüsse, namentlich durch andauerndes nasses Wetter, die Blasenwände, welche die einzelnen Stoffe aufbewahren, sehr erweicht und dünn geworden sind, und auf diese nasse Witterung eine plötzliche Hitze folgt, so

zerplatzen die Häutchen durch schnelle Ausdehnung, und die getrennten Stoffe berühren sich und wirken nun auf einander ein; die stickstoffhaltige Substanz wirkt auf das Stärkmehl, bringt eine faule Gährung hervor, es entwickelt sich Ammoniak, und dadurch setzt sich die Fäulniss nach dem Innern der Kartoffel fort. Diese Degeneration der Kartoffel beruht also auf nichts als auf der Zerreissung der Zellenblasen, welche die einzelnen Stoffe enthalten, und auf der dadurch hervorgerufenen Vermischung heterogener Substanzen, die sich nicht ohne gegenseitige Zersetzung vermengen können. Solche Kartoffeln werden aber nicht allein degenerirte Knollen haben, sondern die ganze Pflanze leidet an dieser Degeneration, was sich hinlänglich durch das eigenthümliche Abwelken und Faulwerden des Krautes zu erkennen gibt; solche degenerirte Kartoffeln werden auch schlechte Samen erzeugen, und es ist also nicht möglich, durch Samen von solchen Knollen gesunde Kartoffeln zu erzielen. Fragen wir nun, wodurch ist diese Zerreissung der Zellenwände zu verhüten, oder auf welche Weise lassen sich diese wieder in einen dichteren Zustand versetzen, so bleibt kein anderes Mittel übrig, als der Anbau der Samenkartoffeln auf möglichst trockenen und warmen Sandfeldern, denn es ist ausgemacht, dass faule Kartoffeln, in trockne Sandfelder gepflanzt, gesunde Kartoffeln liefern, wie umgekehrt gesunde Kartoffeln in thonige oder nasse Sandfelder gepflanzt, faule hervorbringen. Ein gehöriger Dünger, welcher doppeltkohlensauren Kalk und stickstoffhaltige Substanzen in Verbindung mit sehr kohlenstoffreichen Substanzen, wie Torf- oder Steinkohlenasche, enthält, welcher die Aufsaugung von Kohlensäure und Sauerstoff sehr begünstigt, kann nur von grossem Vortheil sein, denn eine grössere Aufnahme von Sauerstoff wird sehr zur Befestigung der Zellenwände beitragen. Dünger hingegen, welcher freies kohlensaures Ammoniak oder Alkalien, selbst nur neutralen kohlensauren Kalk enthält, sowie gewöhnlicher Abtritts- oder Kuhdünger, wird hingegen die Fäulniss befördern, dadurch, dass die Zellenwände aufgelockert werden; daher kam es denn auch, dass der Liebig'sche Patentdünger, welcher vieles kieselsaures Kali enthält, die Fäulniss der Kartoffeln sehr beförderte. Die

Wirkungen des Bauschuttes auf Kartoffeln sind hinlänglich bekannt; diese werden dadurch grindig, indem die Haut der Kartoffeln durch die Wirkung der Alkalien angegriffen wird. Ich hoffe, dass diese Erfahrungen dazu beitragen werden, die Kartoffelfäule durch obenangegebene Vorsichtsmassregeln nach und nach ganz zu verdrängen, da alle Versuche, ein Surrogat zu suchen, welches die Kartoffeln ersetze, vergebens sein werden, ebensowenig, als ob wir ein Surrogat für Korn in einer anderen Getreideart oder in der Cichorie für den Kaffee finden werden.

Ueber angeblich fossile Knochen,

von Dr. E. Riegel in Carlsruhe.

In der Nähe hiesiger Stadt fand man vor einiger Zeit beim Ausgraben knochenähnliche Massen auf, welche von Sachverständigen verschieden beurtheilt wurden. Die Stücke hatten die Form von Knochen, die Oberfläche das Ansehen und die Beschaffenheit einer weissen sandigen Masse; die innere Substanz erschien weiss und locker, die Structur der der Markröhrenknochen ähnlich.

Die Analyse ergab:

	Innerer Theil.	Aeusserer Theil.
Phosphorsauren Kalk .	48,30	40,05
Kohlensauren Kalk . .	20,05	26,20
Schwefelsauren Kalk .	1,65	2,00
Thonerde und Eisenoxyd	0,50	1,20
Organische Substanz .	10,10	8,00
Kieselerde . . .	0,35	9,75
Feuchtigkeit . . .	19,05	11,16.
	100,00.	

Nach diesen Resultaten ist wol kein Zweifel, wofür man diese Massen zu halten hat.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Chloroform. Professor Böttger spricht sich über die einfachste Bereitungsart des Chloroforms also aus (Polytechnisches Notizblatt, III. Jahrgang, Nro. 1.):

Die zwei Stoffe, aus denen ich das Chloroform darstelle, sind: der gewöhnliche käufliche Chlorkalk (der kein freies Chlor enthalten darf, sondern den bekannten faden Geruch nach unterchloriger Säure besitzen muss) und krystallisirtes reines essigsaures Natron. Beide Stoffe werden zu gleichen Gewichtstheilen in einer Reibschale recht innig mit einander im gepulverten Zustande gemengt, hierauf in eine irdene, porcellanene oder eiserne, mit einer guten Kühlröhre versehene Retorte gebracht, und dann bei starkem Kohlenfeuer der Destillation unterworfen. Die Destillation, die ohne das mindeste Aufblähen oder Steigen der Masse von Statten geht, wird so lange fortgesetzt, bis kein Tropfen Flüssigkeit mehr übergeht. Als Destillat gewinnt man eine bedeutende Quantität verdünntes Aceton und eine verhältnissmässig geringe Menge von schwach gelblich gefärbtem Chloroform; ersteres lagert wegen seiner geringeren specifischen Schwere über letzterem. Hatte man 1 Pfund (à 16 Unzen) essigsaures Natron und 1 Pfund Chlorkalk in Arbeit genommen, so wird man ungefähr 12 Unzen wässriges Aceton und $1\frac{1}{4}$ Loth Chloroform erhalten. Jetzt saugt man mittelst eines Hebers oder einer Pipette das Chloroform auf und bringt es in ein reines trockenes Glas, während man die ganze Quantität Aceton mit einer neuen Portion Chlorkalk, und zwar mit so viel in einer Glasretorte mengt, dass dadurch eine breiartige (nicht flüssige) Masse entsteht. Hierbei erwärmt sich das Gemisch nicht unbedeutend. Man verbindet die Retorte bald mit der Kühlröhre, erwärmt sie anfangs schwach, zuletzt stark mit einer Spirituslampe mit doppeltem Luftzug, und hat dann die Freude, bei dieser zweiten Operation eine sehr bedeutende Quantität des reinsten Chloroforms, nebst noch unzersetzt gebliebenem Aceton übergehen zu sehen. Man bringt das aus dieser Destillation resultirende Chloroform zu dem früher gewonnenen, überschüttet von neuem eine frische Portion Chlorkalk mit dem übergegangenen Aceton, destillirt abermals und fährt auf diese Weise so lange fort, bis man bemerkt, dass sich kein Chloroform mehr ausscheidet. Ist dieser Zeitpunkt (gewöhnlich nach 3 bis 4

Destillationen, die stets nur wenige Minuten Zeit erfordern) eingetreten, so enthält auch die nunmehr übergegangene Flüssigkeit kein Aceton mehr, sondern besteht fast lediglich aus Wasser. Die Ausbeute an Chloroform beträgt aus einem Pfunde ursprünglich angewandten essigsauren Natrons und einem Pfunde Chlorkalk durchschnittlich 4 Unzen. Um dasselbe endlich vollkommen rein zu erhalten, destillirt man es über gröblich gepulverten Aetzkalk unter Mitanwendung einer einfachen Weingeistlampe. Da nun 1 Pfund reines essigsaures Natron zu 42 Kreuzer und 1 Pfund Chlorkalk zu 10 Kreuzer im Handel zu haben ist, so stellt sich bei Ausserachtlassung der Mühe und des Brennmaterials, der Preis eines Lothes Chloroform auf circa 16 bis 18 Kreuzer.

Hat man reines Aceton (welches gegenwärtig bereits im Handel zu haben ist) zur Hand, so lässt sich aus diesem, indem man darin so viel gepulverten Chlorkalk einschüttet, dass dadurch eine breiartige Masse entsteht, auf directem Wege und in der allerkürzesten Zeit eine grosse Menge Chloroform in gewöhnlichen Glasretorten, die man nur mit einer einfachen Weingeistlampe zu erhitzen braucht, erzeugen. Aus 1 Unze Aceton gewinnt man 1 Unze und 2 Drachmen Chloroform. Bei dieser Bereitung versäume man nicht, das erste wasserklar übergehende Destillat mit einem gleichen Raumtheile Wasser zu vermischen, wodurch augenblicklich das in dem Destillat gelöste Chloroform abgeschieden wird, und verfahre dann mit dem darüber stehenden verdünnten Aceton auf dieselbe Weise, wie vorhin angegeben. — Auch aus reinem, mit dem doppelten Volumen Wasser verdünntem Holzgeist habe ich grosse Quantitäten Chloroform gewonnen. *) — *a.*

Ueber die Eigenschaften der Kieselsäure, von Leonhard Doveri. Aus dieser Abhandlung entnehmen wir folgende Resultate:

1) Die Kieselsäure ist nur im statu nascenti löslich, wenn ihre Molecüle sich entfernt genug von einander befinden, und mit überschüssiger Säure umgeben sind;

2) die einmal gefällte Kieselsäure löst sich nicht wieder in Säuren auf, sie mag nun durch das Fällen eines kieselsauren Alkali's durch eine Säure oder aus dem Fluorsilicium durch Wasser dargestellt worden sein;

3) die schwachen Säuren, wie Kohlensäure, schweflige Säure, Borsäure, so wie die organischen Säuren, zersetzen die kieselsauren Alkalien bei gewöhnlicher Temperatur und fällen daraus die Kieselerde entweder als Gallerte oder in gallertartigen Flocken;

4) die fein zertheilte Kieselsäure, sowol im wasserfreien, als im wasserhaltigen Zustande, vermag die in Wasser aufgelösten kohlensauren Alkalien in der Siedhitze zu zersetzen und löst sich dabei in der Flüssigkeit auf;

---

*) Nach eigner Vorschrift durch Destillation von 20 Pfund Chlorkalk und 80 Unzen Alkohol erhalte ich gegen 30 Unzen Chloroform; es stellt sich also der Preis noch bedeutend geringer.

5) die bei gewöhnlicher Temperatur aus der Auflösung eines kieselsauren Alkali's und des Fluorsiliciums gefällte Kieselsäure ist ein Hydrat von bestimmter Zusammensetzung, welche durch folgende Formel ausgedrückt werden kann: $HO + Si\,O_3$; ferner verliert dieses Hydrat bei einer Temperatur von 100° ein halbes Aequivalent Wasser und geht in eine andere Verbindung: $HO + 2\,Si\,O_3$ über;

6) wenn man eine Auflösung eines kieselsauren Kali's mit einer Metalloxydlösung behandelt, so wird ein Niederschlag erhalten, der aus einem Gemenge von Kieselsäurehydrat und kieselsaurem Metalloxyd besteht; ferner wird letzteres vollständig durch Mineralsäuren aufgelöst, während die freie Kieselsäure ungelöst bleibt;

7) man kann sich nach Belieben eine helle, sehr kieselsäurereiche Lösung in Chlorwasserstoffsäure verschaffen, wenn man in letzterer Säure kieselsaures Kupferoxyd löst und das Kupfer daraus durch Schwefelwasserstoff fällt, und

8) gibt die Auflösung der Kieselsäure in Chlorwasserstoffsäure, langsam unter der Luftpumpe verdampft, Kieselsäurehydrat, welches in sehr feinen, durchsichtigen, sternförmig gruppirten Nadeln krystallisirt ist. (*Ann. de Chim. et de Phys., T. XXI, 40.*) — *n* —

Auffindung eines Sodagehaltes in der rohen Pottasche, nach Pagenstecher.*) In der unverfälschten Pottasche befindet sich als gewöhnliche Verunreinigung meist nur schwefelsaures Kali; eine gesättigte Auflösung des schwefelsauren Kali's ist im Stande noch schwefelsaures Natron in beträchtlicher Menge aufzulösen. Diese Eigenschaft lässt sich als Prüfungsmittel auf Soda anwenden. Ein bestimmtes Gewicht Pottasche wird mit Wasser übergossen und mit Schwefelsäure übersättigt. Die Flüssigkeit wird zur Trockne abgedampft, der Rückstand geglüht und gewogen. Die zerriebene Salzmasse wird in einem graduirten Cylinder mit dem 6fachen Gewichte einer concentrirten Lösung von schwefelsaurem Kali übergossen und umgerührt, die Flüssigkeit mit einem Heber von dem Bodensatze abgezogen und von Neuem eine gleiche Menge schwefelsaure Kalilösung auf den Rückstand gebracht. Nach einiger Zeit bringt man den Rückstand auf ein gewogenes Filter, und trocknet ihn bei 100°. Die Differenz ist das verdunstete Wasser der Lösung des schwefelsauren Kali's, deren Concentration bekannt war. Man weiss daher, wie viel von dem Salze in dem verdunsteten Wasser gelöst war; die Menge wird von dem Gewicht des Salzrückstandes abgezogen. War die Pottasche frei von Soda, so muss das Gewicht des jetzt rückständigen schwefelsauren Kali's gleich dem zuerst erhaltenen sein. War Natron in der Pottasche, so ist dieses als schwefelsaures Natron fortgeführt. Das Gewicht des ersten Salzrückstandes hat sich dadurch vermindert. Der Verlust dient dazu, um das Gewicht der anfänglich vorhandenen Menge von Soda zu berechnen; war der Verlust V, so ist die Menge der Soda

$$887{,}2\,(NaO\,SO_3) : 662{,}2\,(NaO\,CO_2) = V : x.$$

*) Vergl. Jahrb. XII, 381. Die Red.

Wir glauben kaum, dass diese Methode von jemand Anderem als deren Entdecker angewendet werden dürfte. — *n* —

Analyse des Mineralwassers zu Liebenstein im Herzogthume Sachsen-Meiningen, von Liebig.

In einem Pfunde Wasser = 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

Schwefelsaures Natron . . .	1,6939
Schwefelsaures Kali . . .	0,2117
Chlornatrium	2,1258
Chlormagnesium	0,9841
Schwefelsaurer Kalk . . .	0,2035
Kohlensaure Magnesia . . .	1,0875
Kohlensaurer Kalk . . .	4,2390
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,5960
Kieselerde	0,0698
	11,2113.
Freie Kohlensäure	17,9860

= 31,010 Cubikzoll von 9,0° C. und 0,76 M. Barometerstand; ausserdem fanden sich noch Spuren von phosphorsaurer Thonerde, arsenigsaurem Eisenoxyd, Quellsäure und Quellsatzsäure, organischer Materie. (Annal. d. Chem. und Pharm. LXIII, 221.) — *n* —

Bestandtheile der Mineralquelle zu Kostreiniz in der untern Steyermark, von Hruschauer.

	In 10,000 Theilen.	in 12 Unzen = 5760 Gran.
Schwefelsaures Kali . .	0,234	0,135
Schwefelsaures Natron . .	0,075	0,043
Chlornatrium	3,126	1,800
Kohlensaures Natron . .	61,013	35,144
Kohlensaurer Kalk . . .	1,396	0,788
Kohlensaure Bittererde . .	3,092	1,781
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,225	0,130
Basisch phosphorsaure Thonerde	0,163	0,094
Kieselerde	0,335	0,193
Summe der fixen Bestandtheile	69,632	40,108
An doppeltkohlensaure Salze gebundene Kohlensäure .	27,523	15,853
Freie Kohlensäure . . .	8,278	4,768
Summe aller Bestandtheile .	105,433	60,729.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 229.) — *n* —

Chemische Untersuchung einiger Mineralien, von Rhodius.

Phosphorochalcit vom Virneberg bei Rheinbreitenbach. Er findet sich mit Quarz und Chalcedon neben anderen Kupfererzen. Seine Farbe ist smaragdgrün mit einem Stich in's Schwarze, meistens derb, selten krystallinisch. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt er zu einer grauen Masse, in deren Mitte sich ein Kupferkorn befindet. Er ist

spröde, Bruch muschlig, ungleich. Specifisches Gewicht = 4,2 bis 4,4. Beim Glühen verliert er 8,4 %.

Die Analyse gab: nach der Formel $6\,CuO + PO_5 + 3\,Aq$.

		Berechnet.	Gefunden.
6 Aeq. CuO	240,0	70,9	70,8
1 „ PO_5	71,4	21,0	20,4
3 „ HO	27,0	7,9	8,4
	338,4	99,8	99,6.

Ehlit von Ehl bei Linz am Rhein findet sich ebenfalls mit Quarz und Chalcedon. Farbe: olivengrün, in's Schwärzliche. Vor dem Löthrohr auf Kohle verhält er sich wie vorhergehendes Mineral. Bruch uneben. Specifisches Gewicht 4,27.

Zusammensetzung und Formel $4\,CuO,\ PO_5 + 2\,Aq$.

4 Aeq. CuO	63,9
1 „ PO_5	28,7
2 „ HO	7,4.

Chlorblei-Bleioxyd (Mendipit) von Brilon bei Stadt Bergen; es findet sich mit Kalkspath und Galmei, und zwar in knolligen Stücken, die fast immer in gelblichweisser Erde eingeschlossen sind, deren wesentliche Zusammensetzung kohlensaures Bleioxyd, kohlensaurer Kalk und wenig Chlorblei ist. Es ist eine vollkommen spaltbare, krystallinische, wenig spröde Masse. Farbe weiss, auf den Spaltungsflächen perlmutterartig. Spec. Gew. = 7.

Analyse und Formel: $(PbCl,\ 2\,PbO,\ PbO\,CO_2.)$

		Berzelius.
1 Aeq. PbCl	139,4	34,63
2 „ PbO	224,0	55,82
1 „ $PbO,\ CO_2$	—	7,55
1 „ SiO_3	—	1,46
1 „ HO	—	0,54.

(Annal. der Chemie und Pharm. LXII, 369.) — *n* —

Nickelhaltiges Glockenmetall. Die von Heyl analysirten Proben Glockengut stammen von den Tönen des zweigestrichenen h und dreigestrichenen c des Glockenspiels in Darmstadt, dessen Tonumfang mit einer aufwärts steigenden chromatischen Quinte erweitert werden soll. Beide Glocken wurden im Jahr 1670 von Peter Hemony zu Amsterdam gegossen.

	I.	II.
Zinn	21,67	21,06
Blei	1,19	2,14
Kupfer	73,94	72,52
Nickel	2,11	2,66
Eisen	0,17	0,15
Arsen	Spuren.	
	99,08	98,53.

(Annal. der Chemie und Pharm. LXII, 85.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Ueber die Einwirkung der Salpetersäure auf Cymol, von Noad. Bevor der Verfasser auf seine Untersuchungen übergeht, macht er auf die Lücken aufmerksam, welche in der Alkoholreihe stattfinden, während die Reihe der Säuren, in welchen eine stufenweise Zunahme von ($H_2 O_2$) existirt, genau ausgefüllt ist. Am besten ergibt sich dieses aus folgender Tabelle:

Alkohole.		Säuren.	
$HO, C_2 H_3 O$	Holzgeist	$HO, C_2 H O_3$	Ameisensäure.
$HO, C_4 H_5 O$	Alkohol	$HO, C_4 H_3 O_3$	Essigsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_6 H_5 O_3$	Metacetonsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_8 H_7 O_3$	Buttersäure.
$HO, C_{10} H_{10} O$	Fuselöl	$HO, C_{10} H_9 O_3$	Baldriansäure.
,, ,, ,,		$HO, C_{12} H_{11} O_3$	Capronsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_{14} H_{13} O_3$	Oenanthylsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_{16} H_{15} O_3$	Caprylsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_{18} H_{17} O_3$	Pelargonsäure.
,, ,, ,,		$HO, C_{20} H_{19} O_3$	Caprinsäure.

Es scheint, als ob die Benzoësäure ebenfalls das Glied einer Reihe von Säuren sei, welche sich durch ein Multiplum von $C_2 H_2$ unterscheiden.

Gerhardt und Cahours haben aus dem Kümmelöl eine neue Säure, die Cuminsäure dargestellt, $HO, C_{20} H_{11} O_3$, welche in nächster Beziehung mit der Benzoësäure steht. Sie unterscheidet sich durch 3 ($C_2 H_2$), welche sie mehr enthält; durch Destillation mit Aetzbaryt verwandelt sich diese Säure in einen Kohlenwasserstoff $C_{18} H_{12}$, welcher das Benzol $C_{12} H_6$ der Benzoësäure repräsentirt. Das Cymol $C_{20} H_{14}$ enthält ein fehlendes Glied, nämlich die Säure, woraus es entstehen würde; das Toluol $C_{14} H_8$ entsteht aus dem Tolubalsam. — Das Cymol wird aus dem Kümmelöl (*Oleum Cumini*), welches aus 2 Oelen besteht, dem Cuminol $C_{20} H_{12} O_2$ und dem Cymol $C_{20} H_{14}$, dargestellt. Durch Behandlung mit Kali verwandelt sich ersteres in Cuminsäure, während Cymol überdestillirt. Später fand man, dass Cymol und Camphogen identisch seien. Salpetersäure greift das Cymol in der Kälte nicht an, beim Erhitzen des Gemenges entsteht eine eigenthümliche Säure, sie ist in Aether, Alkohol und Wasser löslich, leicht zersetzbar und lässt sich theilweise sublimiren; sie ist nach der Formel $HO, C_{16} H_6 N O_7$ zusammengesetzt und scheint eine andere Säure, aus welcher sie durch Substitution entstanden ist, vorauszusetzen, nämlich $HO, C_{16} H_7 O_3$. Diese Säure wurde nach vielen vergeblichen Versuchen endlich auf folgende Weise erhalten. Gewöhnliche Salpetersäure wurde mit ihrem 6fachen Gewichte Wasser verdünnt und ½ Kilogr. mit 125 Grm. Cymol mehre Tage lang wiederholten Destillationen unterworfen. Die Operation ist vollendet sobald auf dem in die Vorlage übergegangenen Wasser keine Oeltropfen, sondern weisse Krystalle schwimmen. Die Analyse der Toluylsäure gab:

		Berechn.	Aeq.	
70,20	C	70,58	16	96
5,97	H	5,88	8	8
	O	23,54	4	32
		100,00.		136.

Sie ist demnach isomer mit dem Anisylwasserstoff und mit dem benzoësauren Methyloxyd.

Aus der wässrigen Lösung eines toluylsauren Salzes wird diese Säure in käsig-krystallinischen Flocken durch Salzsäure gefällt. In heissem Wasser löst sie sich auf und scheidet sich aus dieser Lösung beim Erkalten in Nadeln ab. In Holzgeist, Alkohol, Aether ist sie leicht löslich, sie ist geruch- und geschmacklos. Bei der Destillation mit Baryt oder Kalk zerfällt sie in Toluol und Kohlensäure. Die Salze bieten nichts Bemerkenswerthes dar.

Durch Einwirkung der Salpetersäure auf diese Säure entsteht die Nitrotoluylsäure. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIII, 282—308.)

— *n* —

Ueber die fetten Säuren des Ricinusöls, von Saalmüller. Bekanntlich haben Bussy und Lecanu die Ricinölsäure für ein Gemenge von Ricin- und Elaiodinsäure gehalten, allein der Verfasser sucht zu beweisen, dass sie eine eigenthümliche Säure sei. Zur Bereitung derselben findet er Gottlieb's Vorschrift am besten. Die Kaliseife wird mit Salzsäure zersetzt, die abgeschiedenen Oelsäuren in Alkohol aufgelöst, die Lösung bis zu — 10° abgekühlt, dabei scheidet sich die Margaritinsäure in perlmutterglänzenden Blättchen ab, die rückständige Lösung wird von Alkohol befreit, mit Bleioxyd verbunden, die Bleiverbindung in Aether gelöst, welchem Salzsäure beigemengt war, der Aether wird hierauf von der Fettsäure verjagt, und diese mit Aetzammon verseift und mit Chlorbaryum zersetzt. Das dabei erhaltene blendendweisse Barytsalz wird gewaschen und in Alkohol gelöst, aus dieser Lösung scheidet es sich in körnigen Krystallen aus. Durch Zersetzung des Barytsalzes mit Salzsäure erhält man die Säure rein. Sie ist bei gewöhnlicher Temperatur syrupdick, hellweingelb, schmeckt stark kratzend, spec. Gew. = 0,94, bei — 6 bis 10° C. erstarrt sie und lässt sich in allen Verhältnissen mit Aether und Alkohol mischen; ihre weingeistige Lösung reagirt sauer und zersetzt kohlensaure Salze. Durch Destillation wird sie zersetzt.

Die Analyse gab:

	Aeq.	Theorie.		Versuch.
C	38	228	73,08	73,16
H	36	36	11,54	11,59
O	6	48	15,38	15,25.

Dieses ist das Hydrat der Säure.

Das Barytsalz bestand aus $C_{38} H_{35} O_5 + BaO$. Das Kalksalz bildet kleine, schuppige Krystalle. Das Talkerdesalz krystallisirt in feinen Nadeln. Das Zinkoxydsalz in weissen Körnern. Den ricinöl-

sauren Aether $C_{38} H_{35} O_5 + C_4 H_5 O$ erhält man durch Einleiten von salzsaurem Gas in eine Auflösung der Säure in absolutem Alkohol, Vermischen mit Wasser, Waschen des abgeschiedenen Aethers mit Wasser, schwacher Sodalösung und abermaliges Waschen mit Wasser. (Annal. der Cemie und Pharm. LXIV, 108.) — *n* —

Untersuchung der Cochenille, von Warren de la Rue. Die Untersuchungen Preisser's über die Farbstoffe, welche so viel Interessantes zu enthalten schienen, haben sich bekanntlich in Nebel aufgelöst, da sie theilweise nur auf dem Papier ausgeführt worden; es folgen nun andere nach, welche der Wahrheit durch genaue Experimente auf die Spur kommen wollen. Wir übergehen das Bekanntere über diesen Gegenstand und führen nur das dem Verfasser Eigenthümliche an.

Carminsäure. 3 Pfund zerriebene Cochenille wurden in 60 Liter Wasser 20 Minuten lang im Sieden erhalten, der abgeseihte und klar gewordene Absud mit basisch salpetersaurem Blei vermischt, wodurch ein purpurfarbiger Lack entstand, während die überstehende Flüssigkeit gelb erschien. Der Lack wurde gewaschen in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zerlegt, die dunkelrothe Flüssigkeit abfiltrirt, im Wasserbad eingedampft; diese Masse ist rohe Carminsäure. Man reinigt diese durch Auflösung in Wasser, Fällung mit essigsaurem Blei, Zerlegung durch HS und Trocknung des Farbstoffs im luftleeren Raume. Nach vielfachen Versuchen zur möglichsten Reindarstellung fand man sie aus $C_{14} H_7 O_8$ zusammengesetzt (C 54,17, H 4,58). Als beste Methode für die Darstellung wurde folgende gefunden: Fällung des Cochenillendecocts mit essigsaurem Blei, Zersetzung des ausgewaschenen Niederschlags mit HS, nochmalige Fällung mit essigsaurem Blei und abermalige Zersetzung mit HS, Digestion der letzteren Flüssigkeit mit carminsaurem Blei, Zusatz zur Flüssigkeit von etwas Aether, um eine kleine Menge einer stickstoffhaltigen Substanz zu fällen, und Verdampfung der Flüssigkeit. Die reine Carminsäure ist eine purpurbraune zerreibliche, in Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen lösliche, in Aether wenig lösliche Masse; ihre alkoholische Lösung wird nicht durch Aether gefällt. Sie löst sich ohne Zersetzung in concentrirter Salz- und Schwefelsäure auf. Von den Salzbildern wird sie zerlegt. Selbst verdünnte Salpetersäure zersetzt sie. Mit alkalischen Erden bildet sie purpurfarbige Niederschläge. Schwefelsaure Thonerde bildet damit keinen Niederschlag, aber bei Zusatz von einigen Tropfen Ammoniak entsteht sogleich ein prächtig purpurfarbener Niederschlag. Die Lösungen von Blei, Kupfer, Zink und Silber geben purpurfarbige Präcipitate. Das Mischungsgewicht der Säure wurde aus dem Kupfersalze abgeleitet.

	Resultat.	Theorie.		Versuch.
CuO	1	39,6	11,33	11,52
C	28	168	48,05	47,62
H	14	14	4,01	4,12
O	16	128	36,61	36,74
		349,6	100,00	100,00.

Nitrococcussäure. $1\frac{1}{2}$ Pfund rohe Carminsäure wurden in 10 Pfund Salpetersäure eingetragen, bei gelinder Wärme digerirt, und die Flüssigkeit, nachdem die heftige Einwirkung nachgelassen hatte, 2 Stunden lange im Sieden erhalten. Die Flüssigkeit erstarrte beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse, welche aus Oxal- und einer neuen Säure bestand. Diese Masse wurde in Wasser gelöst, mit salpetersaurem Blei gefällt, der Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt, wodurch reine Oxalsäure erhalten wurde. Die vom oxalsauren Bleioxyd abfiltrirte gelbe Flüssigkeit setzte beim Concentriren eine neue Menge Bleioxalat ab, beim weiteren Verdampfen und Abkühlen schoss eine reichliche Menge gelber rhombischer Prismen an, welche Nitrococcussäure sind. Die Analyse gab:

	Aeq.	Theorie.		Mittel der Versuche.
C	16	96	33,45	33,75
H	5	5	1,74	1,91
N	3	42	14,63	14,97
O	18	144	50,18	49,37
		287	100,00	100,00.

Diese Säure krystallisirt in rhombischen Platten von rein gelber Farbe, ist in kaltem Wasser löslich, ebenso in Alkohol und Aether; ihre Lösung färbt die Haut gelb. Sie löst Eisen und Zink unter Braunfärbung auf. Mit Schwefelammonium entsteht eine neue Säure. Ihre Salze sind im Wasser, einige auch im Weingeist löslich und detoniren äusserst heftig. Das Kalisalz der Säure erhält man durch Vermischung ihrer ätherischen Lösung mit einer alkoholischen Kalilösung, es enthält 2 Aeq. Kali auf 1 Aeq. Säure. Die Mutterlauge, aus welcher die Carminsäure durch Blei getrennt worden war, lieferte durch Eindampfen eine Masse, in welcher sich ein krystallinischer Körper befand. Dieser wurde mit Wasser gewaschen, in heissem Wasser gelöst und krystallisirt. Er gab bei der Analyse:

	Aeq.	Theorie.		Mittel der Versuche.
C	18	108	59,668	59,41
H	11	11	6,077	6,29
N	1	14	7,735	7,66
O	6	48	26,520	26,64
		181	100,00	100,00.

Dieser Körper löst sich leicht in heissem Wasser, nicht in Weingeist und Aether. In Salzsäure löst er sich ohne Zersetzung auf und krystallisirt daraus in grösseren Krystallen; auch in den Alkalien löst er sich ohne Zersetzung auf. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXIV, 1—39.) — *n* —

Ueber das Cumidin, eine neue organische Basis, von Nicholson. Man erhält es auf ähnliche Weise wie das Anilin aus dem Benzol. Cumol wurde in rauchender Salpetersäure aufgelöst. Bei Zusatz von Wasser schlägt sich das Nitrocumol als schweres Oel nieder. Eine alkoholische Lösung dieses Körpers wurde zuerst mit Ammongas,

hierauf mit Schwefelwasserstoffsäure gesättigt. Diese Operation wurde nach einigen Tagen wiederholt und die gesättigte Flüssigkeit der Destillation unterworfen. Diese Behandlung wurde bis zum Verschwinden des Nitrocumols fortgesetzt. Nach Entfernung von Alkohol und Schwefelammonium durch die letzte Destillation, wurde der Rückstand in Salzsäure gelöst und abgedampft, beim Abkühlen erstarrte sie zu einer Krystallmasse. Dieses Salz ist die salzsaure Verbindung der neuen Base. Durch Behandlung der kochenden wässrigen Lösung dieses Salzes mit Kali schied sich die Basis in öligen Tropfen ab. Um die Basis zu reinigen wurde sie an Oxalsäure gebunden, das Oxalat krystallisirt und nochmals mit Kali zersetzt.

Zusammensetzung:		Aeq.		Berechnet.	Gefunden.
	C	18	108	80,00	79,82
	H	13	13	9,63	9,66
	N	1	14	10,37	10,67
			135	100,00.	

Die Basis ist im reinen Zustande ein blassgelbes Oel, welches das Licht stark bricht, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und brennenden Geschmack. In einer Frostmischung erstarrt es zu viereckigen Tafeln; in Alkohol, Aether etc. löst es sich leicht, weniger in Wasser auf. Es hat mit Anilin und Toluidin die gemeinsame Eigenschaft Fichtenholz zu färben, allein es zeigt nicht die schöne Reaction des Anilins in unterschwefligsaurem Kalk. Wir übergehen die Salze dieser Basis, da sie nichts Bemerkenswerthes darbieten.

Kalium verwandelt sich beim Erhitzen in Cumidindampf in Cyankalium. Concentrirte Salpetersäure löst es mit Purpurfarbe auf, aus der Lösung scheidet Wasser eine flockige Materie ab. Trockne Chromsäure wirkt heftig darauf ein, ohne dass sich die Masse wie beim Anilin entzündet. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 58—70.) — *n* —

Ueber die Zersetzungsproducte des cuminsauren Ammoniaks in der Wärme, von F. Field. Die Zersetzung, welche die Ammonsalze einiger unorganischer Säuren durch die Wärme erleiden, macht sich auch bei den Ammonsalzen organischer Säuren geltend, nur sind die Erscheinungen bei letzteren verwickelter. Gewöhnlich findet eine Abscheidung von Wasser statt. Bei der Zersetzung unorganischer Salze scheint diese sogleich die äusserste Grenze zu erreichen, während bei organischen Salzen der Wasserstoff nur stufenweise austritt, wodurch Mittelglieder entstehen. So verliert z. B. oxalsaures Ammon bei schwacher Erhitzung 2 Aeq. Wasser, sich in Oxamid verwandelnd; bei starker und schneller Erhitzung entsteht Cyan. Es sind bereits eine grosse Menge von solchen Amiden bekannt, wie Fumar-, Salicyl-, Succinamyd etc., welche aber nicht durch Erwärmung der entsprechenden Salze, sondern durch Behandlung der Aether dieser Säuren mit Ammon erhalten wurden.

Das Cuminamid erhält man durch Schmelzen von cuminsaurem Ammoniak in einer Glasröhre, oder man erhält das Salz in einer Retorte längere Zeit in halbflüssigem Zustand. Formel: $C_{20} H_{13} N_1 O_2$. Es kry-

stallisirt wie das Benzamid in 2 Formen; in Alkohol ist es in jedem Verhältniss löslich, ebenso in Aether. Säuren und Alkalien wirken kaum darauf ein.

Cumonitryl. Bei der Erhitzung des cuminsauren Ammoniaks bis zum starken Sieden gehen Tropfen eines lichtgelben Oels über; es wurde mit Ammoniak, hierauf mit Salzsäure gewaschen, und zuletzt rectificirt. Zusammensetzung: $C_{20} H_{11} N_1$. Das Cumonitryl ist im reinen Zustande eine vollkommen klare farblose, das Licht stark brechende Flüssigkeit, riecht angenehm und schmeckt brennend scharf; in Wasser ist es wenig, leicht in Alkohol und Aether löslich. Es ist leichter als Wasser = 0,765 und kocht bei 239° C. Die Salpetersäure wirkt kaum darauf ein. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 45—56.) — *n* —

Chemische und pharmakologische Geschichte der Lactuca, von Dr. A. Buchner sen. Aus dieser umfangreichen Abhandlung entnehmen wir folgende Schlüsse:

1) Unter den bis jetzt chemisch und pharmakologisch geprüften Lactuca-Arten, welche in Europa theils wild wachsen und theils cultivirt werden, verdient *Lactuca virosa* zum arzneilichen Gebrauche allen übrigen vorgezogen zu werden, weil diese Species weit mehr und consistentern wirksamern Milchsaft enthält als die übrigen.

2) Die Consistenz, Menge und Wirksamkeit des Milchsaftes ist am grössten während der Blüthezeit. In der früheren Lebensperiode, bevor die Pflanze in Stengel schiesst, hat sie, ebenso wie die übrigen Lactuca-Arten, einen mehr wässrigen und weniger bittern Saft.

3) Die *Lactuca Scariola* steht der *L. virosa* am nächsten in botanischer und pharmakologischer Hinsicht, daher wurde sie auch in früheren Zeiten als eine Abart derselben betrachtet; was man sonst *Lactuca sylvestris*, wilden Lattich, genannt hat, umfasst die beiden Species.

4) *Lactuca sativa* ist nur in diätetischer Hinsicht wichtig und schätzbar; zum medicinischen Gebrauch steht sie der zuerst genannten Lattich-Art nach.

5) *Lactuca elongata,* welche in Canada, Pennsylvanien etc. einheimisch ist und in Nordamerika statt *L. virosa* arzneiliche Anwendung finden soll, ist nach Aubergier weniger bitter, also auch wahrscheinlich weniger wirksam als *L. sativa.*

6) *Lactuca stricta,* welche in Italien und Ungarn angetroffen und bei uns nur in botanischen Gärten angebaut wird, soll ebenfalls einen mehr süsslichen als bittern Milchsaft haben und vorzugsweise Mannit enthalten, mithin zum Arzneigebrauche ungeeignet sein. Aubergier nennt auch eine *Lactuca acuminata* mit süsslichem Safte; diese scheint aber nur eine Abart von einer andern Species zu sein.

7) *Lactuca altissima,* welche Marschall v. Bieberstein am Kaukasus angetroffen und beschrieben hat, scheint der bei uns im gedüngten Boden angebauten 6 bis 8 Fuss hohen *Lactuca virosa* in jeder Beziehung sehr ähnlich zu sein; sie führt ebenfalls viel bittern Milchsaft und trägt auch schwarze Samen (Achenien), unterscheidet sich aber durch ihre glatten Stengel und Blätter, welche am Kiele nicht stachelig und wo-

von die obern schmäler, lanzettförmig spitzig sind; sowie vorzüglich durch ihre Achenien, welche länger sind als ihr Schnabel (Rostrum), wogegen bei *L. virosa* das Achenium fast kürzer ist als das Rostrum. Aubergier glaubt, dass diese kaukasische *Lactuca altissima* zur Gewinnung des Lactucariums vorzüglich geeignet sei; allein da sie in Europa nirgends vorzukommen scheint, und selbst in unsern botanischen Gärten nur selten anzutreffen sein dürfte, da wir nicht wissen, ob und unter welchen Umständen sie sich bei uns cultiviren lässt, und da wir von den Eigenschaften ihres Milchsaftes noch gar keine Kenntniss haben, so verdient unsere einheimische *Lactuca virosa* jedenfalls den Vorzug; sie wächst im günstigen Boden eben so hoch und gibt gewiss eben so viel Lactucarium, mit dessen Eigenschaften und Heilkräften wir seit langer Zeit vertraut sind.

8) Die arzneiliche Wirksamkeit der *Lactuca virosa* ist von 3 Hauptbestandtheilen ihres Milchsaftes bedingt, nämlich a) von dem bittern Lactucin, b) von dem flüchtigen, betäubend riechenden Stoff und c) von den Salzen, welche in reichlicher Menge vorhanden sind. Was in kaltem Weingeist und heissem Wasser unauflöslich in der Lactuca vorhanden ist, besitzt keine Heilkräfte.

9) Die Salze sind in dem aus der frischen Pflanze gepressten Safte, sowie auch in dem wässrigen Aufgusse der getrockneten Lactuca in verhältnissmässig grösserer Menge vorhanden als in dem Milchsafte, daher ist ein wesentlicher Unterschied zwischen dem *Extractum Lactucae virosae* und dem Lactucarium. Da indessen dieses letztere über die Hälfte seines Gewichts Lactucon (Lactucerin) und andere arzneilich unwirksame Stoffe enthält, und da der wirksame Hauptbestandtheil, das Lactucin, in Wasser und Weingeist löslich und beim Abdampfen der Auflösung kaum veränderlich ist, so verspricht das nach der neuen Preussischen und Württembergischen Pharmakopöe bereitete *Extractum Lactucae virosae* eine bedeutende Wirksamkeit, wenn auch der flüchtige Stoff, welcher dem Milchsaft der Lactuca den eigenthümlichen, betäubenden Geruch ertheilt, darin nur in geringer Menge vorhanden ist.

10) Die *Lactuca virosa* und die daraus dargestellten officinellen Präparate sind für Menschen keine Gifte, denn es ist keine gefährliche Menschenvergiftung damit bekannt. (Repert. XLVII, 19—68.) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Opiumhandel in China. In Fortune's Reisebericht aus China befindet sich auch eine Schilderung über den Handel und die Verwendung des Opiums in China, woraus hervorgeht, dass alle Nachrichten hierüber, die bisher zu uns gelangten, übertrieben sind. Der Handel mit Opium gilt bei den Chinesen bei weitem nicht für eine so verächtliche Sache, als man in Europa anzunehmen geneigt scheint. Mit dem Opiumhandel beschäftigen sich daselbst die achtbarsten Männer, denen unge-

heure Kapitalien zu Gebote stehen, und welche in allen Theilen der civilisirten Welt als Kaufleute ersten Rangs bekannt und geachtet sind. Obgleich das Einführen und der Gebrauch des Opiums von der Regierung verboten sein mögen, so hat doch der Handel damit mit Schmuggeln gar keine Aehnlichkeit. Das Verbot scheint ein leerer Schall zu sein, welchem Nachdruck zu verleihen, die Regierung wol nicht Willens ist.

Das von Bengalen angebrachte Opium besteht aus zwei Sorten, nämlich *Patna* und *Benares*, und ist immer gut und rein. Aber die Sorte von Bombay, genannt *Malwa*, ist jetzt so häufig mit andern Substanzen untermengt, dass der chinesische Schmuggler sie ohne vorhergehende Prüfung nicht kauft, wobei er folgendermassen verfährt: Nachdem die Kisten ausgesucht sind, welche er zu kaufen wünscht, schneidet er von 3 oder 4 der am verdächtigsten scheinenden Kuchen kleine Stückchen ab und löst sie über Kohlenfeuer in einer kupfernen Pfanne auf und filtrirt durch Löschpapier in eine untergesetzte Schale. Wenn das Opium nicht von ganz geringer Beschaffenheit ist, so geht die Flüssigkeit schnell durch's Filter; geschieht dieses nicht, so nennt der Chinese es *Man-ling*, durch welchen Namen er eine geringe Sorte Opium mit fremdartigen Substanzen untermengt bezeichnet, welche nur um ganz niedrigen Preis verkauft werden kann. Ist die Auflösung durch das Filter gegangen, so wird letzteres sorgfältig untersucht, ob nicht irgend ein Bodensatz darauf zurückgeblieben ist, wie Sand oder Schmutz, wodurch der Werth des Opiums sehr vermindert wird. Das Filtrat wird nun vorsichtig abgedampft, in eine Porcellanschale gegossen und umgerührt, alsdann einer sorgfältigen Prüfung unterworfen, wobei die Farbe das Hauptkennzeichen seiner Güte abgibt. Ist dieses Extract dick gallertartig, so nennt es der Chinese *tung-kow;* wenn es von weisslicher Farbe ist, *pak-chat; hong-chat*, wenn es roth ist; und *kong-see-pak*, wenn es Opium erster Qualität ist, wie das, welches die ostindische Compagnie versendet.

Zum Rauchen wird das Opium fast in derselben Weise zubereitet und in einer Schale aufbewahrt. Der Raucher legt den Kopf auf ein Kissen, nimmt mit einer Art Nadel eine kleine Menge Opium und zündet dieses am Licht an, worauf er die Nadel in die enge Oeffnung des Pfeifenkopfs einführt und das Licht davor hält, alsdann zieht er den Rauch in die Lungen ein, gleichwie es auch der Indier und der Chinese mit dem Tabak macht. Da eine solche Portion nur ein oder zwei Züge gibt, so hat ein Raucher von Profession dieselbe öfter zu erneuern. Die Nachtheile, welche das Opiumrauchen sowol für die Körperconstitution als für den Geist mit sich bringt, sind nicht in Abrede zu stellen, dagegen ist die Anzahl der Personen, welche es im Uebermass gebrauchen, sehr übertrieben angegeben worden. Die meisten begnügen sich mit ein paar Zügen ihres Lieblingsstimulans und gehen dann wieder ihren Geschäften nach. (*Pharmaceutical Journ. VII, 290.*) — *i* —

Sapindus Saponaria. Hamilton beschreibt diesen einige dreissig Fuss hohen, auf den Antillen häufig vorkommenden Baum, von welchem die Beeren von den westindischen Wäscherinnen anstatt Seife benutzt werden; auch sollen dieselben von den Einwohnern häufig zum

Arzneigebrauch innerlich und äusserlich verwendet werden, namentlich gegen Rheumatismus. Der Baum heisst dort „*Black nickar tree* oder *Soap berry*", Seifenbeere. Die schwarzen kugelförmigen runzlichen Beeren sind in Gestalt einer Stachelbeere von mittlerer Grösse nicht unähnlich und in Lewis' Materia medica von 1769 unter dem Namen *Saponariae muculae* beschrieben, auch unter dem Namen *Baccae Bermudenses* bekannt. Die fleischige Substanz derselben, welche den Samen umschliesst, bildet mit Wasser zerrieben einen Schaum, welcher das Ansehen des Seifenschaumes und die reinigenden Eigenschaften desselben besitzt, nur in höherem Grade, wohingegen die Einwohner der Seifenbeere nachsagen, dass sie für die Wasche zu scharf sei und dieselbe verderbe. Die Samen dienen zu verschiedenen Schmucksachen, Knöpfen, Rosenkränzen u. s. w. (*Pharmaceutical Journal VII, 225*) — *i* —

Stillingia sebifera, Talgbaum, soll auf der Insel Chusan häufig vorkommen; aus den Samen desselben gewinnen die Chinesen jährlich grosse Mengen von Talg und Oel durch Auspressen. Vor dem Pressen werden die Samen der Einwirkung heisser Wasserdämpfe ausgesetzt. Die aus dem Talg bereiteten Lichter erweichen bei heissem Wetter, weshalb man ihnen gewöhnlich einen Ueberzug von gefärbtem Wachs gibt. (*Ibidem 289.*) — *i* —

Semen Cynosbati als Surrogat für den grünen Thee. Nach Jeppe erlangt der von den Härchen befreite und getrocknete Samen der Hagebutten durch stundenlanges Kochen einen angenehmen vanilleartigen Geruch; versetzt man das erhaltene Decoct gleich dem Theeinfusum mit Milch und Zucker, so besitzt es einen lieblichen Vanilletheegeschmack. In manchen Gegenden verordnen die Aerzte häufig einen Absud des gerösteten und zerstossenen Samens; durch's Rösten erlangt derselbe einen angenehmen aromatischen Geruch, dem des Kaffee's vergleichbar. (Arch. für Pharm. CII, 294.) — *i* —

Droguenverfälschung in Nordamerika. Die pharmaceutische Gesellschaft von New-York hat sich mit einer Bittschrift an Senat und Deputirtenkammer der vereinigten Staaten gewendet, damit ein Gesetz erlassen werde, welches bestimme, dass alle zum medicinischen Gebrauche vom Ausland eingeführten Waaren, welche dem Zollbeamten verfälscht, nachgemacht oder verdorben scheinen, einer besondern Untersuchung unterworfen, und, wenn von schlechter Beschaffenheit befunden, mit Beschlag belegt und vernichtet werden sollen. Zu dieser Bittschrift sieht sich die pharmaceutische Gesellschaft von New-York durch den Umstand veranlasst, dass täglich grosse Mengen verfälschter zubereiteter Arzneimittel in die vereinigten Staaten eingeführt werden. Als Beispiele solcher Betrügereien sind folgende angeführt:

Bromkalium wird statt Jodkalium eingeführt und verkauft, entweder ganz oder theilweise als Substitut für letzteres. Auch ist das Jodkalium häufig mit grossen Mengen anderer Salze verfälscht.

Die bei den Engländern so sehr florirenden *Blue pills* bestehen oft zum grossen Theil aus Schiefer und Berlinerblau mit nur 7 bis 10 Procent Quecksilber.

Ausgezogene Rhabarber wird als Pulver mit andern Substanzen gefärbt verkauft. Unter dem Namen Zinkoxyd wird kohlensaures Zinkoxyd verkauft, dessen Preis die Möglichkeit eines redlichen Präparats ausschliesst. Alles was als Schwefelmilch verkauft wird, enthält 80 bis 90 Procent Gyps. Opium wird oft um ein Drittheil des Preises von guter Waare verkauft, und ist gewöhnlich dieses nicht werth. Dasselbe gilt von Scammonium. Die meisten fremden Extracte sind etwas ganz anderes, als was ihr Name besagt. Chinin- und Morphiumsalze, sowie alle andern kostspieligen Chemikalien kommen arg verfälscht vor. Bei englischen Fabrikanten von Chemikalien soll es hinsichtlich der Extracte und mancher anderer Arzneistoffe Brauch sein, für den amerikanischen Markt Artikel von verschiedener Güte und Preis zu liefern, die einen für die Küstenstädte und die andern für die westlichen Staaten. Z. B. *Extr. Colocynth. comp.* 9 Schllng. 6 den.; ditto für den Westen 5 Schill.; *Blue pills* 3 Schill. 9 den.; für den Westen 1 Schill. 8 den. (*Pharmaceutical Journal VII, 250.*) — *i* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Methode, den Weingeist von beigemengten Fusel- oder ätherischen Oelen vollkommen zu reinigen. Professor Meissner in Wien hat zuerst gezeigt, dass die Alkoholdämpfe sich um vieles später verdichten, als dieses bei vielen anderen Dämpfen der Fall ist, und auf diesen Umstand gestützt, haben Dr. Keller und Dr. Joss Versuche angestellt, welche ihnen auf's vollkommenste die Meissner'schen bestätigten, und sie lehrten, dass man durch Vermehrung der Vorlegeflaschen ohne künstliche Abkühlung im Stande seie, dem Alkohol nicht nur das Fuselöl, sondern auch andere beigemengte ätherische Oele zu entziehen und denselben zu concentriren. Bei einem Versuche, wozu man Branntwein von 0,976 spec. Gew. mit vielem Fuselöl geschwängert anwendete, legte man dem Helme sieben Woulfsche Flaschen vor, und erhielt, vom Helme aus gezählt, folgende Resultate:

Erste Flasche	0,986	Fünfte Flasche	0,870
Zweite „	0,970	Sechste „	0,842
Dritte „	0,946	Siebente „	0,830.
Vierte „	0,900		

Das Destillat der letzteren Flaschen war frei von allem Fuselöl, und als man die Zahl derselben noch vermehrte, fand man, dass das specifische Gewicht des Destillats in der achten 0,820 betrug. Liess man die sechs ersten Flaschen ohne Abkühlung, umgab aber die beiden letzten, die erste mit kaltem Wasser, die letzte mit Eis, so stieg das spec. Gew. noch mehr. Setzt man dem Branntweine ätherische Oele oder ölhaltige Körper wie Wachholderbeeren u. s. w. zu, so findet man ebenfalls, dass blos die ersten Flaschen riechen, während die letzteren nur Alkohol enthalten, der allen Geruches entbehrt. (Polytechn. Notizbl., Nr. 24.) — *a.*

Entfuselung des Branntweins, von G. W. Peters. Auf den Boden eines Fasses in einer Höhe von 2″ bringt der Verfasser einen zweiten durchlöcherten Boden und auf diesen bringt er gut geglühte Kohlen leichten Holzes und füllt damit das Fass zur Hälfte an; hierauf eine Schichte Knochenkohle, und darüber streuet er halb so viel Braunsteinpulver und füllt nun das ganze Fass mit Kohle an. Jetzt übergiesst man mit Branntwein oder Alkohol und lässt nach 3 Tagen an einer am Boden befindlichen Oeffnung die Flüssigkeit ab. In der Regel ist sie klar und jedenfalls frei von allem Fusel; ist sie dagegen trübe, so reicht einfaches Filtriren hin. Ein so hergerichtetes Fass reicht 12 bis 15 Monate lang aus, und ist die Wirkung zu Ende, so werden die Kohlen durch Wasser von Alkohol befreit, stark ausgeglüht und können dann von neuem verwendet werden. Sie sollen stets haselnussgross angewendet werden. (Mitth. des G.-V. f. Hannover 1847, 52. bis 54. Lief., S. 433.) — *a.*

Billige und unschädliche grüne Farbe für Conditore. In Berücksichtigung, dass so häufig grüne Färbungen in der Conditorei durch Arsen oder kupferhaltige Farben bewirkt werden, stellte Apotheker Fuchs Versuche an, eine schöne unschädliche grüne Farbe zu bereiten und gibt hiezu folgende Vorschrift: 5 Gran Safran, in 2 Quentchen destillirten Wassers 24 Stunden lang digerirt, und 4 Gran Indigcarmin in ½ Unze destillirten Wassers eben so lange stehen gelassen und dann beide Lösungen mit einander gemengt. Mit 6 Quentchen kann man 5 Pfund Zuckerwerk färben und diese kosten nur 5 kr. Die Farbe mit Zucker versetzt und zur Trockne verdampft, lässt sich Monate lang aufbewahren. (Polytechnisches Notizblatt, und aus der österreichischen Lloyd.) — *a.*

Ueber das Schäumen des Champagners. Man verwendete hierzu bisher eine Galläpfeltinctur und beseitigt durch diesen Zusatz das Zähewerden des Weines, so dass er sich lange unverändert aufbewahren lässt. In neuerer Zeit hat Bocan den Gerbestoff der Catechu in Anwendung gebracht und zwar mit dem ausgezeichnetsten Erfolg. Er gibt an, dass er die Catechu mit Wasser destillirt und so den Gerbestoff mit den Wasserdämpfen übertreibt. Dem Destillat setzt er etwas Alaun zu, so dass auf die Flasche Wein nur 5 Centigramme kommen, eine Menge, die durchaus nicht schaden kann. (Monit. industr. u. Polt. Ctlbtt. S. 1423.) — *a.*

Ueber Zersetzung der Schwefelsäure durch Schwefelwasserstoff. Stein theilt eine Beobachtung mit, die gewiss Wenigen entgangen ist, welche sich mit der Entwickelung von Hydrothion öfter beschäftigten. Schon dadurch, dass man aus einer Flasche mit $SO_3 + HO$ öfter in den Gasentwicklungsapparat eingiesst, beschlägt sich sehr bald das Glas an seinen Wänden mit einer weissen Haut von ausgeschiedenem Schwefel, und nach einiger Zeit trübt sich die ganze Schwefelsäure und scheidet später Flocken ab, unter Annahme des Geruchs von schwefliger Säure. Er verfolgte die Sache in der Art weiter, dass er direct Hydrothionsäure in Schwefelsäurehydrat leitete, und erhielt dadurch natürlich dasselbe Resultat. Wenn auch diese

Erscheinung längst vielfach beobachtet war, so gebührt Stein das Verdienst, dieselbe zuerst veröffentlicht zu haben. Schwefelsäure mit 4 Thl. Wasser gemischt, wird bei gewöhnlicher Temperatur nicht zersetzt, wol aber, wenn man das Gemische erhitzt. (Polyt. Centralblatt 1848, 3.) — *a.*

Ueber Aufbewahrung des Hopfens. Die grosse Veränderung, welche der Hopfen so gerne beim Aufbewahren erleidet, gab schon zu vielerlei Versuchen Anlass, und so macht denn auch F. G. Bietsch folgendes Verfahren, worauf er ein Patent erhalten hat, bekannt: Der Hopfen wird entweder sogleich nach der Erndte, oder höchstens einige Monate später, mit Malzextract versetzt, ausgetrocknet, oder in Kisten und Fässern eingestampft, aufbewahrt. Es wird dadurch bezweckt, dass der Hopfen in einen möglichst kleinen Raum gebracht und zugleich gegen die Einwirkung der Luft geschützt wird, wodurch man Verflüchtigung und Verharzung des ätherischen Oeles abhält. Da jedem Brauer das Verhältniss zwischen Hopfen- und Malzauszug zur Bierbereitung bekannt ist, so kann er beide in denselben mischen und aufbewahren. Es dürfte diese Methode besonders dann geeignet erscheinen, wenn der Hopfen gut gerathen und demnach billig ist. (Encycl. Zeitschr. d. Gewerbe 1847; auch Polyt. Centralbl. 1848, 54.) — *a.*

Das Haematinon der Alten. Es ist dem Chemiker Dr. Pettenkofer gelungen, das Wesen des Haematinon zu erforschen, und so ist es ihm endlich auch geglückt, die Masse selbst darzustellen; unter andern stellt er mit Kupferoxydul ein Lackroth dar, welches das schönste antike *Porporina* weit überstrahlt. Viele Proben wurden bereits von Kennern beurtheilt und ausgezeichnet gefunden. Wesentlich wurde die Sache dadurch gefördert, dass man endlich darüber in's Reine kam, was die Masse eigentlich ist, man hielte sie früher für Glasfritten, während sie doch Glasflüsse sind. Für Mosaikarbeiten ist diese Entdeckung von grösster Wichtigkeit, da alle Nüancen in verschiedenen Farben unbegrenzt sind. Die Dauerhaftigkeit ist eine gesicherte, weil sie keine Glasfritten sind. Vermöge ihres starken Kieselgehaltes widerstehen sie allen Säuren und auch der Verwitterung. (Kunst- und Gewerbeblatt v. München.) — *a.*

Feuerversilberung von Hessenberg. Folgende Pulver werden in Anwendung gebracht.

1) Für den ersten Auftrag:

Die salpetersaure Silberoxydlösung wird durch metallisches Kupfer gefällt und der erhaltene Niederschlag gut ausgewaschen und getrocknet; es werden von diesem Silberpulver 1 Th. mit 1 Th. Chlorsilber und 2 Thln. reinem calcinirtem Borax genau gemengt und auf's Feinste zerrieben.

2) Teig für die folgenden Aufträge:

Aus gleichen Theilen Silberpulver, reinem Salmiak, Kochsalz, Zinkvitriol und reiner Glasgalle, welche man fein zerrieben und genau gemengt hat, wird vermittelst Gummischleim eine Masse gefertigt, die man mit dem Pinsel aufnehmen und auftragen kann.

Will man nun ansilbern, so reinigt man die polirte Oberfläche des

Metalls und bestreicht sie mit einem Pinsel mit Salzwasser, streut hierauf das Pulver Nro. 1 so auf, dass es, einen Ueberzug bildend, darauf hängen bleibt. Jetzt bringt man den Gegenstand zwischen gut glühende Kohlen, erhitzt bis zur Rothglühhitze, löscht dann in reinem oder Salzwasser ab und reibt mit der Kratzbürste. Das Metall erscheint jetzt versilbert. Es ist diese Operation um deswillen die wichtigste, weil dabei das schmelzende Silber in das Metall eindringen muss um dem folgenden Aufstrich Haltbarkeit zu geben.

Das so vorbereitete Metall überstreicht man jetzt vermittelst eines Pinsels mit dem Teige Nro. 2, glüht bis zur Kirschrothhitze, löscht in reinem Wasser ab und kratzt in kaltem. Auf diese Weise wird noch 4 bis 5 Mal aufgetragen und geglüht, bis das Metall nach Wunsch versilbert erscheint; es ist matt und erhält durch den Polirstahl seinen Glanz. (Polyt. Notizblatt 1847, Nro. 20.) — *a.*

Ueber das Färben des Elfenbeins. Karmarsch gibt hiezu folgende ganz zuverlässige Vorschriften:

1) Schwarz. Wird durch Digestion in concentrirter Höllensteinlösung, die keine freie Säure enthält, oder schöner noch, durch Kochen des Elfenbeins in einem klaren Blauholzabsude und dann in Eisenvitriollösung gefärbt.

2) Blau. Indem man die Masse in einer verdünnten Lösung des schwefelsauren Indigo's längere Zeit digerirt; zu concentrirt wird das Elfenbein angegriffen und dadurch rauh.

3) Grün färbt man, indem die blaue Masse nur einige Augenblicke in sehr verdünnte Zinnchlorürlösung gelegt und dann in einer reinen Abkochung von Gelbholz digerirt wird.

4) Gelb. Das Elfenbein wird zuerst einige Minuten in sehr verdünnte Zinnsalzlösung, dann sogleich in einen klaren heissen Absud des Gelbholzes gebracht. Eine dauerhaft schöne Farbe erhält man durch Bildung von chromsaurem Bleioxyd in der Masse selbst, indem man zuerst in chromsaurem Kali und dann in essigsaurem Bleioxyd digerirt. Digerirt man Elfenbein 12 bis 18 Stunden in einer concentrirten Lösung von einfach-chromsaurem Kali, so erscheint es sehr schön hellgelb.

5) Roth. Das mit Chlorzinn gebeizte Elfenbein wird in einen concentrirten kochendheissen Absud von Fernambuk gelegt, und soll die Farbe lebhafter werden, so setzt man beim Abkochen etwas Cochenille bei; soll die Farbe in's Kirschrothe gehen, so legt man das gefärbte Elfenbein in eine verdünnte Lösung von Pottasche.

6) Violett. Die mit Zinnsolution gesättigte Masse wird in einen heissen klaren Absud von Blauholz gelegt, aber nur ganz kurz. Verdünnt man letztere stark mit Wasser, so entsteht Lilas. Ein Baad von sehr verdünnter Salpetersäure macht schön purpurroth. Im Allgemeinen ist anzuführen, dass man die Elfenbeingegenstände am besten vor dem Poliren färbt; fleckige Stücke werden mit Kreide abgerieben und nochmals gefärbt. Sobald man das Elfenbein aus heisser Flüssigkeit nimmt, muss es unmittelbar in kaltes Wasser gelegt werden. (Dingl. Journ., Jan. 1848, aus Preittl. Encyclopädie.) — *a.*

Verfälschung des Getreidemehls und deren Ermittlung. Die Versuche von Reich enthalten viel Interessantes darüber. Er unterscheidet vor allem, ob das Mehl mit unorganischen oder organischen Stoffen gemengt sei. Erstere sind selten und lassen sich leicht entdecken; letztere dagegen häufiger und bestehen in Folgendem:

1) Feine Holzsägspäne. Man entdeckt sie leicht dadurch, dass man 100 Gran des Mehles mit kaltem Wasser zu einem Brei anrührt, und diesen in eine kochende Mischung von 4 Loth Wasser und 20 Gran englischer Schwefelsäure nach und nach giesst, noch 15 bis 20 Minuten sieden lässt und dann auf ein Filter giesst. Das in Gummi und Zucker verwandelte Mehl geht durch's Filter, während die Faser zurückbleibt.

2) Kartoffelmehl. Dieses lässt sich in so lange durch's Mikroskop entdecken, als Kartoffeln und Getreide, für sich gemahlen, gemengt werden; werden aber die Stoffe vor dem Mahlen gemengt, so findet ein so starkes Zermalmen der einzelnen Theile statt, dass eine Unterscheidung unmöglich wird. Eine sichere Methode, die Verfälschung zu erkennen, ist, dass man das fragliche Mehl in einem etwas rauhen Mörser (am besten in unglasirten Porcellanschalen) mit kaltem Wasser einige Minuten stark zusammenreibt, einige Zeit stehen lässt und dann filtrirt. War das Mehl mit Kartoffelmehl untermengt, so entsteht jetzt in dem Filtrat durch Jodtinctur eine blaue Färbung, während dies bei reinem Getreidemehl nicht der Fall ist. Es lässt sich dies nur so erklären, dass die Stärkekörnchen des Getreidemehles so sehr von Kleber umhüllt sind, dass sie beim Zerreiben nicht zerrissen werden, was bei den Kartoffelstärkekörnchen geschieht, und gerade deshalb muss man auch nur wenig des zu prüfenden Mehles verwenden und stark reiben.

3) Mehl aus Hülsenfrüchten. Die verschiedenen Sorten, als Bohnen, Erbsen und Linsen, lassen sich hauptsächlich durch ihren Legumingehalt auf chemischem Wege ermitteln. Es ist bekanntlich das Legumin in Wasser löslich, wird aber daraus durch Essigsäure und Phosphorsäure wieder gefällt. Zur Prüfung des verdächtigen Mehles verwendet er 1 Volum und 2 Volumina Wasser, mischt diese in einem Mörser gleichmässig und lässt das Ganze bei 25 bis 30° R. 2 bis 3 Stunden stehen unter öfterm Umrühren; hierauf bringt man es auf ein Filter und das Filtrat wird tropfenweise mit Essigsäure oder Phosphorsäure versetzt; war Bohnen- oder Erbsenmehl vorhanden, so wird die Flüssigkeit durch das sich scheidende Legumin milchig. Es lassen sich so 4 bis 5 Procent Bohnenmehl u. s. w. nachweisen.

Alle unorganischen Beimischungen, wie z. B. kohlen- und phosphorsaurer Kalk, in der Form von Kreide und Knochenmehl, Gyps, Schwerspath, Magnesia u. s. w. lassen sich sehr leicht beim Verbrennen des Mehles aus der Asche schon dem Gewichte nach erschliessen, denn gewöhnlich beträgt sie nur $1\frac{1}{3}$ Proc.*) (Gewerbsvereinsblatt der Provinz Preussen 1847, Nro. 2.) — *a.*

*) Die verschiedenen Proben wurden geprüft und sehr gut befunden. — *a.*

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Handels-Bericht aus London.

Mitgetheilt durch Basserman *und* Herrschel *in Mannheim.*

London, den 4. Februar 1848.

Ingber ist ein Artikel, welcher in England mehr verwendet wird, als vielleicht sonst irgendwo, und der Consumo beträgt von 10,000 bis 12,000 Zentner per Jahr. Gepulvert und in rectificirtem Weingeist macerirt, bildet er ein sehr allgemeines Hausmittel gegen Blähungen und zum Stärken des Magens. Ferner formirt er das Hauptingredienz des populären Getränkes *Ginger Beer*, wovon der Consumo im Sommer sehr stark ist.

Folgende Sorten kommen hier im Handel vor:

Jamaica-Ingber in Fässchen von circa 1 Centner. Dieser ist bei Weitem der schönste und holt von 3 Pfund Sterling bis 10 Pfd. Sterl. per Centner, je nach Grösse und Weisse. Die weniger weissfallenden Partien werden hier oft mit Chlorkalk gebleicht, da das Vorurtheil gegen dunkel aussehende Wurzeln hier unüberwindlich zu sein scheint.

Barbadoes-Ingber ist kürzer, rauher und dunkler, aber sehr voll und wird zum Pulverisiren als sehr kräftig, vorzüglich nur in England, verwendet; der Preis ist 35 S. à 40 S.

Afrikan. Ingber (von Sierra Leone) ist kleiner, glatter und besser von Farbe als der letztere, gewöhnlich etwas röthlich, und wird hier zuweilen als ordinärer Jamaica verkauft; der Werth ist jetzt 23 S. à 25 S.

Von *ostindischem Ingber* hatten wir ursprünglich nur zwei Sorten, nämlich Malabar und Bengal, da diese Sorten aber nur schlechte Preise halten, so gab man sich in mehren Theilen Ostindiens Mühe, einen bessern Artikel zu erzeugen und die westindischen Sorten zu kultiviren. Dies ist denn auch so ziemlich gelungen, und die neuen ostindischen Qualitäten haben den Preis der westindischen Sorten bedeutend reducirt; statt zwei haben wir jetzt folgende vier Sorten von Ostindien im Handel:

Malabar-Ingber, meistens grau oder gräulich gelb, ziemlich platt und nicht gross. Gesunde Waare würde circa 30 S., mager oder wurmig 25 S. kosten.

Bengal-Ingber ist mehr rauh von Aussen, und dunkler als Malabar., ist aber meistens dicker, und verhält sich zum Malabar-Ingber ungefähr wie die Barbadoes sich zur Jamaica verhält. Gute Waare holt jetzt 20 S., kleine oder wurmige 18 S.

Jellicherry- oder *Calicut-Ingber* kömmt von der nach Malabar übergepflanzten westindischen Ingberpflanze, ist frisch, röthlichgelb von Aussen, voll gewachsen und ziemlich dick. Diese Sorte holt 40 S. à 50 S. nach Qualität und ist der Jamaica-Sorte zuweilen sehr ähnlich.

Bengal-Ingber in Kisten. Diese neue Sorte passirte hier anfangs unter dem Namen Calicut-Ingber, weil sie von derselben Pflanze gezogen ist, die in Calicut (Malabar-Küste) so wohl gedieh. Natürlich ist aber der Name für einen in Bengalen kultivirten Ingber ganz unrichtig und wird er daher jetzt Bengal-Ingber in Kisten oder geschälter Bengal-Ingber genannt, zum Unterschied von der alten

Sorte in Säcken. Er ist sehr glatt, hellgrau von Farbe und ziemlich dick und kostete 25 S. à 30 S. Vermuthlich hat die Pflanzung dieser Sorte aber keine Rechnung gegeben, denn sie ist ganz aus dem Markte verschwunden.

Nannari, oder ostindische, oder wohlriechende Sassaparille kam vor einigen Jahren vor, wo ich die Details gab. Da kürzlich wieder eine Partie davon angekommen ist, so erlaube ich mir heute, deren Beschreibung zu wiederholen. Diese Wurzel kömmt von der Pflanze *Aemidesmus indicus,* ist braun von Aussen, hat einen eigenen aromatischen Geruch und einen schwachen bitteren Geschmack; sie ist lang und cylindrisch, wie die südamerikanische Sassaparille, die Rinde ist runzlich und schwammig, in transverse Ringe, wie jene der Ipecacuanha, abgetheilt, während die Wurzel selbst holzig ist. Sie wird in Ostindien als *Sassaparilla amer.* angewendet, und zwar in der Form einer Infusion oder eines Decoctes, und soll oft wirken, wo *Sassaparille amer.* nicht wirken wollte, aber auch umgekehrt. Ein Herr Garden hat vor einigen Jahren eine flüchtige Substanz daraus gezogen, welche den Geschmack und Geruch und wahrscheinlich auch die medicinischen Eigenschaften der Wurzel enthielt. Der Preis der kürzlich angekommenen Partie ist 1 fl. per Pfund.

Handels-Bericht.

Mitgetheilt von L. Duvernoy.

Stuttgart, 1. April 1848.

Seit meinem letzten Berichte sind die allbekannten Weltereignisse eingetreten und haben aber, wie sich nicht anders für die erste Zeit erwarten liess, nicht verfehlt, eine beinahe gänzliche Stockung im Handel hervorzurufen, die auch auf das Droguenfach, wenn auch vielleicht hier weniger als in den anderen Branchen, ihren Einfluss bemerkbar macht.

Von Preisveränderungen haben nur wenige statt gefunden:

Banilles wäre in Frankreich sehr billig zu haben, doch ist durch die in jenem Lande bestehenden traurigen Verhältnisse der Bezug nicht rathsam, namentlich da die Verkäufer nur gegen sogleich baare Bezahlung abgeben zu wollen erklärt haben. Derselbe Fall ist es mit allen Artikeln, die man aus französischen Märkten zu beziehen gewohnt war.

Jodine und in Folge dessen *Jodkalium* haben sich nicht wesentlich verändert, doch ist eher Aussicht auf höhere Preise vorhanden.

Chinin. sulphur. ist durch die in London erzielten hohen Preise für *China regia* ebenfalls stark in die Höhe gegangen.

Gummi arabic. macht sich in den feineren Sorten wieder seltener und solche werden deshalb auch etwas theurer bezahlt. Die geringeren Sorten sind dagegen billig zu liefern.

Rad. Althaeae wird in entsprechender Qualität sehr billig ausgeboten; ebenso ist

Rad. Rhei sinens. in allen Sorten wolfeil zu haben.

Salpeter ist bei der Aussicht auf Krieg bedeutend in die Höhe gegangen; dagegen ist

Terebinthina in beiden Sorten zu unerhört niedrigen Preisen zu haben.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

I. Apotheker-Verein im Grossherzogthum Hessen.

1. Bericht über die am 17. und 18. September 1847 in Darmstadt abgehaltene Generalversammlung des Apotheker-Vereines im Grossherzogthum Hessen.

Das Jahrbuch der Pharmacie ist von den Mitgliedern des Apotheker-Vereines im Grossherzogthum Hessen einstimmig zum Organe der materiellen und wissenschaftlichen Thätigkeit des Vereines gewählt worden, und das unterzeichnete Directorium würde der Verpflichtung, dasselbe als solches zu benutzen, sehr gerne früher schon nachgekommen sein, wenn es nicht befürchtet hätte, die Nachsicht des grösseren pharmaceutischen Publikums zu sehr in Anspruch nehmen zu müssen, da es immer einer längeren Zeit bedarf, bis die Resultate der Wirksamkeit eines Vereines ein allgemeineres Interesse darbieten, indem die innere Organisation, wenn die Theilnahme nicht bald versiegen soll, zuerst auf die materielle Tendenz des Vereines gerichtet sein muss.

Erst wenn den Mitgliedern in dieser Beziehung die nöthige Garantie geboten ist, erwächst auch ein wissenschaftliches Interesse; — dieses ist wenigstens die Erfahrung der Unterzeichneten, und dieses hat sich auch wol bei der Gründung der Mehrzahl pharmaceutischer Vereine ergeben, wenn man die Wirksamkeit der ersten Zeit des Bestehens nicht willkürlich überschätzt.

Hiernach würde es ohne Zweifel genügen, den Mitgliedern unseres Vereines einen einfachen Bericht über die jüngste Generalversammlung zu geben; die Bedeutung des Jahrbuches als gemeinschaftliches Organ mehrer Vereine, — die Absicht — durch gemeinschaftliches Wirken nach einem Ziele zu streben, dürfte es aber mindestens entschuldigen, wenn wir in Folgendem auch über die Gründung, den Umfang und Fortgang unseres Vereines kurz referiren.

Der pharmaceutische Verein im Grossherzogthum Hessen wurde, nachdem die Zweckmässigkeit anerkannt und die Gründung von der Mehrzahl der Apotheker im Grossherzogthum gewünscht worden war, durch die Herren Medicinalrath Rube und Medicinalrath Merk unter Mitwirkung von Dr. Winckler in Zwingenberg zunächst in's Leben gerufen, und nachdem die Satuten in einer Generalversammlung redigirt worden waren und die Genehmigung der höchsten Staatsbehörde erlangt hatten, im Jahre 1839 begründet.

Der Verein besteht sonach jetzt 8 Jahre, und sollen wir nun ein gewissenhaftes Urtheil über die Wirksamkeit desselben fällen, so kann dasselbe nur darin bestehen, dass dem Zweck desselben, durch gemeinschaftliches Wirken und Ideenaustausch das materielle und wissenschaftliche Interesse unseres Standes zu fördern und zu heben, — soviel auch noch zu wünschen und hoffen übrig bleibt, — bei billigen Anforderungen nach Kräften genügt worden ist.

Sowol die Provinzial- als General-Versammlungen boten vielseitiges Interesse, und die rege Theilnahme, welche wenigstens die Mehrzahl der Vereinsmitglieder hierbei bethätigten, bewiesen, dass schon das Begegnen Gleichgesinnter als ein Gewinn zu betrachten und ein mündlicher Austausch der Ideen ansprechend und

fruchtbringend ist; und so entbieten wir denn, mit dem Wunsche für das Gedeihen aller pharmaceutischen Vereine in unserem deutschen Vaterlande, unseren Nachbarvereinen unseren freundlichen Gruss!

Statuten des Apotheker-Vereines im Grossherzogthum Hessen.

§. 1. Die Apotheker des Grossherzogthums Hessen constituiren den Verein, um durch Ideenaustausch sich wechselseitig zu belehren, und durch vereintes wissenschaftliches Wirken, sowie durch Verbindung mit den übrigen Apotheker-Vereinen Deutschlands, die pharmaceutische Wissenschaft in allen ihren Theilen nach Kräften zu fördern. Ferner ist es besondere Aufgabe des Vereines, durch gemeinschaftliche Schritte, hinsichtlich der Ausbildung junger Leute zu tüchtigen praktischen Gehülfen, sowie der besonderen Berücksichtigung und Belohnung bereits gebildeter tüchtiger Gehülfen und Unterstützung Verunglückter dieses Standes; des gemeinschaftlichen Ankaufes gangbarer Droguen im Grossen und Tauschverkehrs bezüglich des Waarenbedarfes; sowie durch gemeinschaftliche Berathungen über Geschäftsführung u. s. w. das materielle Interesse der Vereinsmitglieder möglichst zu begünstigen.

§. 2. Zur Theilnahme an diesem Verein ist jeder examinirte Apothekenbesitzer und Apothekenverwalter des Grossherzogthums berechtigt, welcher entweder das bei der auf den 8. September 1839 anberaumten allgemeinen Versammlung in Folge der Gründung des Vereins geführte Protokoll unterzeichnet, oder später durch schriftliche Erklärung beim Directorium seinen Beitritt unter den in den Statuten enthaltenen Bedingungen anzeigt, ausserdem bleibt es dem Vereine vorbehalten, Freunde der Naturwissenschaften und der Industrie als Vereinsmitglieder aufzunehmen.

§. 3. Der Verein steht unter der unmittelbaren Leitung eines Directoriums, bestehend aus drei mittelst Stimmzettel durch Stimmenmehrheit erwählten Vereinsmitgliedern; das Directorium wählt aus sich einen Oberdirector, welcher als Repräsentant des Vereines alle das Directorium zunächst betreffende Geschäfte erledigt. Dem Oberdirector wird ein, ebenfalls mittelst Stimmzettel durch Stimmenmehrheit aus den Vereinsmitgliedern gewählter Generalsecretär als Geschäftsführer beigegeben. Das Directorium (und mit diesem der Generalsecretär) wird auf den Zeitraum von 3 Jahren, von dem Tage der ersten Generalversammlung an gerechnet, gewählt, und nach jedesmaligem Verlauf dieser Zeit zu einer neuen Wahl geschritten. Es bleibt dem Directorium vorbehalten, die Geschäftslast des Oberdirectoriums so zu theilen, dass nach Massgabe der Verhältnisse ein jedes Mitglied des Directoriums diese Obliegenheit ununterbrochen für ein Jahr übernimmt.

§. 4. Zur Erleichterung der Geschäftsführung und Organisation zweckmässiger Lesezirkel, sowie zur möglichen Erweiterung der Wirksamkeit des Vereines, theilt sich derselbe, nach der bestehenden Eintheilung des Grossherzogthums, in drei Provinzialvereine, den Provinzialverein Starkenburg, den Provinzialverein Rheinhessen und den Provinzialverein Oberhessen, und diese Provinzialvereine werden durch die in diesen Provinzen ansässigen Vereinsmitglieder constituirt. Jeder dieser Provinzialvereine wählt sich bei der ersten, durch den Oberdirector angeordneten Provinzialvereinsversammlung durch Stimmenmehrheit mittelst Stimmzettel, einen Provinzialvorstand, welcher zunächst mit dem Oberdirector in Relation steht, die Provinzialvereinsversammlungen organisirt und die hierbei vorkommenden Geschäfte und Verhandlungen leitet. Die Wahl der Provinzialvereinsvorstände wird jedes Jahr erneuert.

§. 5. Jedes Mitglied des Vereines ist verpflichtet, wenn nicht durch Krankheit oder sonstige unabweisbare Verhältnisse verhindert, die Wahl als Mitglied des Directoriums, als Generalsecretär oder Provinzialvereinsvorstand anzunehmen,

und nimmt dafür, da dieses Ehrensache ist, keine Vergütung in Anspruch; um Störungen in der Geschäftsführung möglichst vorzubeugen, ist jedoch der Oberdirector in Verhinderungsfällen berechtigt, seine Geschäfte für die Dauer von längstens zwei Monaten auf ein anderes Mitglied des Directoriums zu übertragen, ebenso ist es den Provinzialvereinsvorständen gestattet, sich für die Dauer von längstens einem Monat, Stellvertreter aus den Vereinsmitgliedern ihres Provinzialvereins zu wählen. Die Geschäfte des Generalsecretärs können in Verhinderung des Letzteren durch den Oberdirector und zwar nur für die Dauer von drei Monaten einem anderen Mitgliede des Vereins überwiesen werden. Zu dieser Aushülfe ist ebenfalls jedes Vereinsmitglied ohne Vergütung verpflichtet.

§. 6. Die Verpflichtung des Directoriums besteht in der sorgfältigen Ueberwachung der gewissenhaften Beachtung aller, durch diese Statuten gegebenen Bestimmungen, in der Controle des Generalsecretärs und sorgfältigen Wahrung des Interesses des Vereines; die Provinzialvereinsvorstände leiten die Geschäfte der Provinzialvereine, führen namentlich die Protokolle bei den Provinzialvereinsversammlungen, und sind für die Depositen der Provinzialvereine verantwortlich. Der Generalsecretär führt das Protokoll bei der Generalversammlung, die allgemeine Correspondenz des Vereines, und übernimmt die Verbindlichkeit, sämmtliche dem Verein zugehörige Depositen zu verwahren. Alle Auslagen, welche dem Directorium, den Provinzialvereinsvorständen, sowie dem Generalsecretär durch Portoauslagen, Druckkosten etc. erwachsen, werden gegen Vorlage genau specificirter Rechnungen und der erforderlichen Belege auf Anweisung des Oberdirectors aus der Centralvereinskasse wieder erstattet.

§. 7. Der Verein ertheilt keine Diplome, führt aber ein Centralsiegel mit der Umschrift „Apotheker-Verein des Grossherzogthums Hessen.“ Die Provinzialvereinsvorstände bedienen sich eines kleineren Siegels mit derselben Umschrift.

§. 8. Jedes Vereinsmitglied macht sich verbindlich, jährlich einen Beitrag von 4 fl. zu zahlen. Diese Beiträge bilden den Vereinsfond, und sollen zunächst dazu verwendet werden, die nöthigen Ausgaben des Vereines zu bestreiten. Der Rest wird als Vereinskapital verzinslich angelegt, und bleibt zur Verfügung des Vereins. Sämmtliche Beiträge werden durch die Provinzialvorstände und zwar pränumerando erhoben, der Betrag nach Ablauf von drei Wochen an den, von dem Oberdirector aus der Zahl der Vereinsmitglieder zu erwählenden Cassirer eingesendet und von diesem genaue Rechnung geführt. Zur Uebernahme der Cassegeschäfte sind ebenfalls sämmtliche Vereinsmitglieder und zwar ohne Vergütung, für die Dauer von drei Jahren verpflichtet; ohne specielle Anweisung des Oberdirectors dürfen keine Zahlungen von dem Cassirer geleistet werden.

§. 9. Für die drei Provinzialvereine werden Lesezirkel errichtet, deren Einrichtung, Leitung und Ueberwachung zwar den Provinzialvereinsvorständen obliegt, die formelle Ausführung derselben bleibt jedoch späteren speciellen Berathungen vorbehalten. Vorläufig macht sich jedes Vereinsmitglied verbindlich, zu diesem Zweck jährlich einen Betrag zu leisten, welcher die Summe von 7 fl. nicht übersteigt.

§. 10. Der Verein hält jedes Jahr, und zwar in der ersten Hälfte des Monates September, abwechselnd in den drei Provinzen eine Generalversammlung ab, der Ort der Versammlung wird am Schlusse einer jeden Generalversammlung für das nächste Jahr bestimmt. Diese Generalversammlungen sind vorzugsweise für die Berathungen der Vereinsangelegenheiten im Allgemeinen, besonders aber für interessante wissenschaftliche Vorträge bestimmt. Die Leitung der Discussionen und Verhandlungen bei diesen Generalversammlungen bleibt dem Directorium vorbehalten, über alle Verhandlungen der Generalversammlungen werden ausführliche Protokolle geführt und beim Schlusse der Versammlung durch den Generalsecretär verlesen. Ausser diesen allgemeinen Versammlungen des Vereins werden halbjährige Zusammenkünfte für die Provinzialvereine festgesetzt, es bleibt den Provinzialvereinsvorständen vorbehalten, den Ort der Zusammenkunft

zu bestimmen, sowie für diese Zusammenkünfte eine zweckmässige Geschäftsordnung einzuführen. Diese Versammlungen sind für speciellere Berathungen bestimmt. Vor jeder Generalversammlung haben die Provinzialvereinsvorstände die geführten Protokolle einzusenden, und über die Thätigkeit der Provinzialvereine Berichte an das Directorium abzustatten, und dabei die etwaigen Wünsche der Provinzialvereine auszusprechen.

§. 11. Sämmtliche für die allgemeine Versammlung bestimmten Vorträge müssen wenigstens vier Wochen vor der Generalversammlung bei dem Directorium angezeigt werden.

§. 12. Um die Wirksamkeit des Vereines möglichst zu sichern und das Interesse an demselben möglichst zu erhöhen, wird das Directorium und zwar durch sein Organ, den Oberdirector, bei einer jeden Generalversammlung durch eine kurze Relation auf die neuesten wichtigen Fortschritte der pharmaceutischen Wissenschaften aufmerksam machen, und wichtigere Aufgaben bezeichnen, welche Gegenstände weiterer Forschungen geblieben sind; hierdurch wird sich reicher Stoff für die Thätigkeit sämmtlicher Vereinsmitglieder darbieten.

Verzeichniss der Mitglieder im Jahr 1848.

A. Directorium.

Dr. Mettenheimer in Giessen (Oberdirector).
Apotheker Fröhlich in Mainz.
Medicinalrath Merck in Darmstadt.

B. Provinzialvorstände.

Dr. Martiny für die Provinz Starkenburg.
Apotheker Schlippe in Mainz für die Provinz Rheinhessen.
Apotheker Wahl in Friedberg für die Provinz Oberhessen.

C. Geschäftsführer.

Apotheker Krauser, Cassier.
Dr. Winckler, Generalsecretär.

Mitglieder der Provinz Oberhessen.

1) Hr. Baer in Lauterbach.
2) „ Brill in Rödelheim.
3) „ v. St. George in Giessen.
4) „ Dr. Held in Ulrichstein.
5) „ Krauser in Büdingen.
6) „ Lang in Gladenbach.
7) „ Dr. Mettenheimer in Giessen.
8) „ Münch in Altenstadt.
9) „ Pöhn in Hungen.
10) „ Dr. Sander in Alsfeld.
11) „ Scriba in Schotten.
12) Hr. Schleussner in Nidda.
13) „ Stammler in Grünberg.
14) „ Vogt in Butzbach.
15) „ Wahl in Friedberg.
16) „ Wassle in Schlitz.
17) „ Weber in Echzell.
18) „ Weber in Lich.
19) „ Weitzel in Ortenberg.
20) „ Werner in Friedberg.
21) „ Witte in Giessen.

Mitglieder der Provinz Rheinhessen.

1) Hr. Bastian in Oberingelheim.
2) „ Baumann in Guntersblum.
3) „ Bekurts in Osthofen.
4) „ Bernard in Bingen.
5) „ Conradi in Alzei.
6) „ Dr. Curze in Worms.
7) „ Fölix in Odernheim.
8) „ Fröhlich in Mainz.
9) „ Hardy in Mainz.
10) „ Hess in Oppenheim.
11) „ Kick in Mainz.
12) „ Koch in Oppenheim.
13) Hr. Kraus in Wörrstadt.
14) „ Krug in Mainz.
15) „ Müller in Pfeddersheim.
16) „ Rang in Worms.
17) „ Reuling in Wöllstein.
18) „ Rückeisen in Mainz.
19) „ Salzer in Worms.
20) „ F. L. Schlippe in Mainz.
21) „ C. Schlippe in Bingen.
22) „ Dr. v. Siebold in Mainz.
23) „ Stamm in Alzei.
24) „ Vietor in Niederolm.

Mitglieder der Provinz Starkenburg.

1) Hr. Berchelmann in Pfungstadt.
2) „ Binsack in Seeligenstadt.
3) „ Brentano in Bensheim.
4) „ Buch in Krönig.
5) „ Buch in Oberramstadt.
6) „ Conrad in Gernsheim.
7) „ Drechsler in Heppenheim.
8) „ Gravelius in Babenhausen.
9) „ Grossmann in Hirschhorn.
10) „ Hoffmann in Rüsselsheim.
11) „ Krauser in Darmstadt.
12) „ Lang in Lampertheim.
13) „ Lindenborn in Umstadt.
14) „ Luck, Rath in Michelstadt.
15) Hr. Dr. Martiny in Darmstadt.
16) „ May in Beerfelden.
17) „ März in Offenbach.
18) „ Merck, Medicinalr. in Darmst.
19) „ Meyer in Offenbach.
20) „ Meyer in Dieburg.
21) „ Münch in Langen.
22) „ Pirsch in Firnheim.
23) „ Rexroth in Reichelsheim.
24) „ Rube, Medicinalr. in Darmstadt.
25) „ Schnatz in Biblis.
26) „ Scriba in Reinheim.
27) „ Schneider, Hofapoth. in Erbach.
28) „ Dr. Winckler in Darmstadt.

Die im vergangenen Jahre in Darmstadt stattgehabte Generalversammlung wurde ausnahmsweise auf 2 Tage ausgedehnt, da es uns durch ein von Herrn Medicinalrath Merck dahier zur Disposition gestelltes Lokal möglich wurde, mit dieser Versammlung eine Ausstellung von seteneren Droguen, Präparaten und pharmaceutischen Utensilien zu verbinden.

Wir genügen gewiss nur dem Wunsche aller zugegen gewesenen Mitglieder des Vereines, wenn wir hiermit Herrn Medicinalrath Merck für diese Gefälligkeit unseren Dank öffentlich aussprechen.

Gegenwärtig bei der Versammlung waren:

Als Gäste: Die Herren Medicinalassessor Dr. Walz aus Speier, Dr. Riegel aus St. Wendel, Apotheker Buchka, Apotheker Glattenhof und Apothekenverwalter Dünkelberg aus Frankfurt am Main, Apotheker Reuling aus Worms, Dr. Hoffmann aus Homburg.

Mitglieder: Die Herren Apotheker Fröhlich, Schlippe, Hardy, Kick und Amelung aus Mainz, Schlippe und Bernard aus Bingen, Werner und Wahl aus Friedberg, Rath Luck aus Michelstadt, Bastian aus Oberingelheim, Schneider aus Erbach, Koch aus Oppenheim, St. Georg und Dr. Mettenheimer aus Giessen, Scriba aus Schotten, Scriba aus Reinheim, Münch aus Langen, Brentano aus Bensheim, Berchelmann aus Pfungstadt, Vogt aus Butzbach, Bekurts aus Osthofen, Faber aus Crumstadt, Fölix aus Odernheim, Sander aus Alsfeld, Conrad aus Gernsheim, März aus Offenbach, Brill aus Rödelheim, Roxtroth aus Reichelsheim, Buch aus Neustadt, Medicinalrath Rube, Medicinalrath Merck, Medicinalrath Dr. Martiny, Apotheker Krauser und Dr. Winckler aus Darmstadt.

Ausserdem waren für den zweiten Tag, zu den wissenschaftlichen Verhandlungen, die Protectoren des Vereines, die Mitglieder der pfälzischen Gesellschaft, die Collegen aus Frankfurt am Main und Homburg, die hiesigen Herren Aerzte und mehre Freunde der Naturwissenschaften eingeladen, und beehrten sowol die Versammlung als die Ausstellung zahlreich mit ihrem Besuche.

Die Versammlung am 17. September begann Morgens 10 Uhr, und war vorzugsweise den Geschäftsangelegenheiten und materiellem Interesse gewidmet. Zuerst wurden mehre Anschreiben an das Directorium, der Rechnungsabschluss und der Inhalt einiger anderen Documente zur Kenntniss der Vereinsmitglieder gebracht (und der Beschluss gefasst, dass den früheren Apothekergehülfen Müller und Friesbach auch für dieses Vereinsjahr die bisherige Unterstützung aus der Vereinskasse zugetheilt werden sollen).

Als Gegenstände der Discussion bei dieser Versammlung sind zu nennen:

1) Die Ernennung eines Provinzialvorstandes. An die Stelle des Herrn Medicinalrath Merck als Provinzialvorstand der Provinz Starkenburg wurde Herr

Dr. Martiny gewählt, da ersterer diese Function als Mitglied des Directoriums nicht beibehalten konnte.

2) Die Beitreibung der Ausstände. Der gefasste Beschluss entschied für eine Vorstellung an die höchste Staatsbehörde, welche unter der Redaction von Herrn Medicinalrath Rube, Apotheker Schlippe in Mainz und Dr. Winckler abgefasst werden soll.

3) Ein Antrag bezüglich der Concessionen. Es wurde beschlossen, von diesem Gegenstand vor der Hand noch abzusehen.

4) Der Verkauf von Arzneimitteln durch Materialisten. Auch dieser Gegenstand wurde bis auf Weiteres vertagt.

5) Die Medicamententaxe. In dieser Beziehung wurden viele und zwar billige Wünsche ausgesprochen, und beschlossen, dieselben zur Kenntniss der höchsten Staatsbehörde zu bringen.

6) Der Wechsel der Gehülfen. Einstimmig wurde, einem früheren Beschluss entsprechend, der 1. April und 1. October als Eintrittszeit für die Gehülfen im Grossherzogthum Hessen festgestellt, und beschlossen, dieses zur Nachachtung öffentlich bekannt zu machen.

7) Das Examen der Gehülfen. Hierbei wurde gewünscht, die höchste Staatsbehörde bei etwaiger Einführung einer neuen Apothekerordnung zu ersuchen, die Bestimmungen bezüglich dieses Examens mit den neueren Bestimmungen anderer deutscher Staaten möglichst in Uebereinstimmung zu bringen.

8) Die Einführung der neuesten Ausgabe der preussischen Pharmakopöe im Grossherzogthum. Da die preussische Pharmakopöe im Grossherzogthum Hessen schon seit vielen Jahren eingeführt ist, die ältere Ausgabe in Preussen aber einer neuen Platz gemacht hat, und diese dem Vernehmen nach auch bei uns eingeführt werden soll, so wurde beschlossen, der höchsten Staatsbehörde den Wunsch zu erkennen zu geben, dass dieses möglichst bald geschehe, da nur hierdurch einer Ungewissheit über die Bereitung vieler Präparate, z. B. der Extracte u. s. w., vorgebeugt werden könne; die Einführung einer anderen Pharmakopöe aber bei den bestehenden Verhältnissen viele Inconsequenzen nach sich ziehen würde, und der Vermehrung der vorhandenen Pharmakopöen durch eine neue, für das Grossherzogthum, sehr gewichtige Gründe entgegenstehen, die selbst die feinste Dialectik nicht zu entkräften vermag.

9) Die Bildung angehender Pharmaceuten und die Stellung der Gehülfen. Herr Apotheker Fröhlich aus Mainz trug über diesen Gegenstand eine interessante Abhandlung vor, welche sehr viel Gutes und Beherzigenswerthes enthielt. Da der Umfang dieser Mittheilungen eine Aufnahme in das Protokoll nicht wol gestattete, so wurde Herr Fröhlich ersucht, diese Mittheilungen im Jahrbuche veröffentlichen zu wollen.

10) Die Mittheilungen der Vereinsverhandlungen im Jahrbuch. Herr Apotheker Schlippe aus Mainz beantragte die möglichste Ausführlichkeit der Verhandlungen und baldige und regelmässige Mittheilung derselben im Jahrbuch. Dieser Antrag fand allgemeine Zustimmung und wurde dem Generalsecretair zur Berücksichtigung empfohlen.

11) Aufnahme von Mitgliedern. Die Herren: Apotheker Buch in Neustadt, und Apotheker Buch in Oberramstadt wurden einstimmig als Mitglieder aufgenommen.

12) Die Generalversammlung. Nach der Bestimmung der anwesenden Mitglieder wird die Generalversammlung des Jahres 1848, auf den noch näher zu bezeichnenden Termin in Bingen, Provinz Rheinhessen, stattfinden.

Die Versammlung am 18. September, welche für wissenschaftliche Verhandlungen bestimmt war, wurde zahlreich besucht; auch hatten sich die obengenannten Ehrengäste und viele Freunde des Naturwissenschaften eingefunden.

Der Oberdirector eröffnete die Versammlung mit einer kurzen Anrede; hierauf begannen die wissenschaftlichen Vorträge und Verhandlungen.

Von den anwesenden Ehrengästen sprachen:

1) Herr Medicinalassessor Dr. Walz aus Speyer: über die Bereitung und das Verhalten des Digitalins. Herr Dr. Walz zeigte Proben von Digitalin vor und theilte die Erfahrung mit, dass dasselbe doch reichlicher in der Digitalis enthalten sei, als man bisher angenommen habe, sowie, dass das reine Digitalin ziemlich beständig sei. Derselbe rief eine Discussion über den chemischen Bestand einzelner Pflanzenfamilien hervor, welche zu verschiedenen interessanten Erörterungen führte.

2) Herr Dr. Hoffmann aus Homburg hielt einen Vortrag über die aufregende Wirkung der salinischen Säuerlinge und der Beseitigung dieses Uebelstandes durch chemische Mittel. Diese Mittheilungen konnten ihres grösseren Umfangs wegen nicht sogleich im Protokoll niedergelegt werden, und folgen nun mit Erlaubniss des Herrn Verfassers hier.

Ueber die aufregende Wirkung der salinischen Säuerlinge.

Es ist eine bekannte Sache, dass bei dem Kurgebrauch der salinischen Säuerlinge die specifische Wirkung derselben sehr oft, namentlich im Beginn der Kur, mit Aufregungen, Eingenommensein des Kopfs oder Schwerathmigkeit, also mit Congestionen nach Brust und Kopf, begleitet ist, weshalb sich die Patienten in der Regel bei der Anfrage, wie ihnen das Wasser bekomme, hierüber beklagen.

Obwol diese aussergewöhnliche Wirkung der salinischen Säuerlinge in der über den Gebrauch derselben erschienenen Schrift besprochen ist, so ist doch die Ursache davon bis jetzt den Beobachtern meistens entgangen. Man hat nämlich diese Nebenwirkung der salinischen Säuerlinge der Wirkung der Kohlensäure, gewissermaassen der durch die Wärme des menschlichen Körpers erzeugten schnellen Verflüchtigung der Kohlensäure zugeschrieben, weshalb man das Wasser auch wol einige Zeit zur Verflüchtigung der Kohlensäure an der Luft stehen lässt und erst alsdann trinkt. Wenn man inzwischen diesen Gegenstand weiter verfolgt, so wird man finden, dass diese Congestionen meistens eintreten, wenn die Ausleerungen des Darmkanals nicht wie gewöhnlich, sondern erst nach einiger Zeit erfolgen. Würde die Ursache in der Wirkung der freien Kohlensäure liegen, so müssten die besagten Erscheinungen bei allen, die empfänglich dafür wären, übereinstimmend auftreten, die Ausleerungen mögen nun gleich oder erst nach einiger Zeit erfolgen, da in beiden Fällen die Verflüchtigung der freien Kohlensäure gleichmässig in dem thierischen Organismus vor sich geht.

Allein dieses ist nicht der Fall, denn bei denen, die auf den Genuss des Wassers alsbald Ausleerungen haben, treten die Aufregungen nur selten, bei solchen aber, bei welchen die Ausleerungen nicht bald erfolgen oder gar ausbleiben, sehr bald und heftig ein; steigt man im letzten Falle mit der Quantität des Wassers, so finden selbst beim Gebrauch des noch kohlensäurereichen Wassers keine Congestionen statt oder es lassen dieselben nach, sobald wirklich Ausleerungen erfolgt sind; findet hingegen nicht bald darauf eine Ausleerung statt, so werden jedes Mal die Congestionen energischer, bis das genossene Quantum Wasser durch Ausleerungen wieder entfernt ist. Die Intensität der purgirenden Kraft wird durch Zusatz eines abführenden Salzes erzielt, welchen man unter Umständen beim Gebrauch salinischer Wässer seit Gedenken schon anwendet, ohne dass man speciell auf die eigentliche Ursache eingegangen ist. Es müssen aber ohne Zweifel in den betreffenden mineralischen Säuerlingen, deren es eine grosse Anzahl in der Natur gibt, die zwar, genau betrachtet, verschieden sind, aber in einer gewissenen Analogie zu einander stehen, Bestandtheile enthalten sein, welche die Ursache der erwähnten Erscheinungen sind, und es müssen daher letztere nachlassen oder verschwinden, wenn dieselben entfernt werden.

Einleuchtend ist es, dass man jene unangenehme Nebenwirkung noch leichter

beseitigt, wenn man das dem Mineralwasser beigegebene Purgirsalz noch mit solchen Salzen verbindet, welche eine Zersetzung jener aufregenden Bestandtheile herbeiführen, wodurch auch die aufregende Eigenschaft eines salinischen Säuerlings aufgehoben werden muss; und welches sind nun die aufregenden Bestandtheile eines derartig wirkenden Mineralwassers? — Fast ausschliesslich Chlorcalcium und vielleicht auch unter gewissen Umständen Chlormagnium, wovon man sich sehr leicht überzeugen kann, wenn man soviel Chlorcalcium in Wasser aufgelöst zu sich nimmt, als in circa 3 Gläsern eines solchen Mineralwassers enthalten ist.

Es genügt daher zur Vermeidung der Aufregungen, wenn man dem Wasser eine entsprechende Menge kohlensaures Natron zusetzt; führen aber nun mehre Gläser des mit kohlensaurem Natron modificirten Mineralwassers nicht ab, so wird bei abermaliger Wiederholung dieses Processes auch wieder mehr kohlensaurer Kalk gebildet, welcher am Ende auch wieder weggeschafft werden muss, deshalb erhöht man zugleich die intensive abführende Kraft mit einem Purgirmittel, also durch Zusatz von kohlensaurem Natron mit schwefelsaurer Magnesia oder schwefelsaurem Natron. Dass das kohlensaure Natron zum grössten Theil zuerst das Chlorcalcium und nicht das Chlormagnium oder die schwefelsaure Magnesia zersetzt, darf man wol a priori nach chemischen Grundsätzen annehmen, und lässt sich dieses auch durch den Versuch bestätigen.

Gehen wir nun weiter zur Betrachtung der Magnesiagruppe über, so hat man schon lange die Erfahrung gemacht, dass schwefelsaure Magnesia mit doppeltkohlensaurem Natron versetzt bei weitem angenehmer für die Zunge ist und milder wirkt. Diese Beobachtung ist namentlich den Engländern nicht entgangen, da man in England ein allgemein beliebtes Purgirmittel, das „*Moxon Magnesian aperient*“ hat, welches eine Mischung von schwefelsaurer Magnesia mit doppeltkohlensaurem Natron etc. ist. Die künstliches Mineralwasser producirenden Anstalten haben hierauf ebenfalls Rücksicht genommen und fabriciren ein kohlensaures Magnesiawasser, welches durch Einleiten von Kohlensäure in eine Auflösung von schwefelsaurer Magnesia und kohlensaurem Natron bis zur Sättigung dargestellt wird; sogar die neue preussische Pharmakopöe 1847 hat eine *Aqua Magnesiae carbonicae* aufgenommen, welche auf ähnliche Weise bereitet und schon von der Cölner Mineralwasseranstalt aus mit der Etiquette *Aqua Magnesiae carbonicae Pharmacopoeae borussicae* in den preussischen Staaten cursirt. Dasselbe gilt auch von den entsprechenden Haloidverbindungen der Magnesia. Ich will nicht damit sagen, dass man den ganzen Gehalt des Chlormagnesiums des Mineralwassers in doppeltkohlensaures Magnesiawasser umwandeln soll (was inzwischen bei der reichlichen Menge Kohlensäure, welche ein Säuerling liefert, leicht erreicht wird), da stets in's Auge zu fassen ist, dass die natürliche Constitution des Wassers im Wesentlichen bleiben muss und das Chlormagnesium energischer wirkt, als die doppeltkohlensaure Magnesia; nur in den Fällen, dass ein Patient von sehr reizbarer Constitution ist, wäre es vielleicht zweckmässig, durch eine reichliche Menge kohlensaures Natron das Mineralwasser zu modificiren, was jedoch der Einsicht des Arztes überlassen bleiben muss.

Wenn nun auch ein Theil des doppeltkohlensauren Natrons jenes Zusatzes das Chlormagnesium schon theilweise modificirt, welche Modification einen wesentlichen Einfluss auf die Verdauung hat, so wird letzteres noch mehr begünstigt durch Umwandlung eines Antheils Chlormagnesium in phosphorsaure Magnesia, worüber man ebenfalls zur evidenten Ueberzeugung kommen kann, wenn man die Versuche mit reinem Chlormagnium anstellt. Dass das phosphorsaure Natron zuerst mit Chlormagnium seine Bestandtheile austauscht und nicht zuerst mit der schwefelsauren Magnesia des Zusatzes, bedarf wol keiner Erwähnung.

Combinirt man nun ein Salz, welches durch Zusatz zum Mineralwasser diese Modification bewirkt, so werden die besagten Erscheinungen und Nebenwirkun-

gen durch Anwendung desselben bei der Kur wegfallen, und es genügt oft schon, durch 8- bis 10malige Anwendung des Salzes den Organismus allmälig an das Mineralwasser zu gewöhnen und die Beschwerden somit im Beginne einer Kur, sowie im Verlaufe derselben, wenn dieses noch erforderlich sein sollte, zu beseitigen.

Zur Darstellung eines solchen Salzes ist es nothwendig, dass die verschiedenen einzelnen Salze trocken sind, indem sonst in dem Salze selbst vor seiner Anwendung eine Zersetzung eintritt. Bekanntlich zerfällt das schwefelsaure Natron zwar leicht, aber nur langsam in gelinder Wärme, schmilzt aber bei höherer Temperatur leicht im Krystallwasser; leicht und rasch erreicht man das Austrocknen dadurch, dass man krystallisirtes schwefelsaures Natron mit basisch-kohlensaurem Natron mechanisch mischt (zusammenstösst) und durch das Gemisch hinreichend Kohlensäure leitet, dann das Gemenge in einem Dampfbad schmelzen lässt und in demselben den grössten Theil des Krystallisationswassers entfernt, sodann zum Erkalten rührt und von neuem Kohlensäure durchleitet, wonach man dieses Gemisch in einem Trockenschrank, welcher die warme Luft von einem Dampfapparat erhält, trocknet. Man erhält dadurch zugleich ein gesäuertes kohlensaures Natron. Hierzu fügt man mechanisch schwefelsaure Magnesia, phosphorsaures Natron und ein klein wenig salzsaures Ammoniak, welches bei der Auflösung des Salzes durch kohlensaures Natron zersetzt wird und kohlensaures Ammoniak bildet, welches die Zersetzung des Chlormagnesiums mit phosphorsaurem Natron begünstigt.

Bei der häufigen innerlichen Anwendung des Homburger Wassers hatte ich Veranlassung und Gelegenheit ein günstiges Resultat, bezüglich der Mengenverhältnisse dieser Salze, wie solches bei dem Homburger Wasser am geeignetsten ist, zu bekommen und habe es, so zusammengesetzt, „Homburger-Mineralwassersalz oder *Sal lenitivum homburgense*“ benannt.

Ueber künstliches Mineralwassersalz oder Sal minerale aperiens effervescens.

Die künstlichen Mineralwässer werden bekanntlich dadurch dargestellt, dass nach dem Resultate der Analyse eines Mineralwassers verschiedene Substanzen in Wasser aufgelöst werden, die sich zum Theil gegenseitig bei ihrer Auflösung zersetzen; die Zersetzungsproducte sind alsdann die in den entsprechenden Mineralwässern wirklich enthaltenen Bestandtheile. Z. B.

$NaCl_2$ und MgO, SO_3	geben	$MgCl_2$ und NaO, SO_3	NaO, SO_3 CO_2
$NaO, 2CO_2$ MgO, SO_3	geben	$MgO, 2CO_2$ NaO, SO_3	—
FeO, SO_3 $NaO, 2CO_2$	geben	$FeO, 2CO_2$ NaO, SO_3	$NaO, 2CO_2$ SO_3
$CaCl$ NaO, SO_3	geben	CaO, SO_3 $NaCl.$	

u. s. w. Während der Zusammenmischung jener Salze in Wasser wird in die Flüssigkeit mittelst Compressionspumpen Kohlensäure eingeleitet und das Wasser auf Flaschen gefüllt, wobei durch passende Vorrichtung keine Kohlensäure entweichen kann.

Ex tempore kann man sich jedoch die Mineralwässer darstellen, — ich spreche nämlich nur von den salinischen Säuerlingen —, wenn man die beschriebenen und erforderlichen Salzverbindungen, worunter natürlich auch doppeltkohlensaures Natron, in eine Flasche Wasser schüttet, Schwefelsäure zubringt und die Flasche sogleich verstopft, wodurch man freie Kohlensäure und schwefelsaures

Natron neben den übrigen Salzproducten bekommt. Um in den bestimmten, den geforderten Mineralwässern entsprechenden, Gewichtsverhältnissen jene Salze zusammen zu mischen und die künstliche Mischung der Mineralwässer aus dem Stegreife nach den Resultaten der Analysen zu erleichtern, sowie alle weitläufige Berechnung dabei entbehrlich zu machen, hat Duflos in seiner neuen Experimentalchemie 1847, 2. Bd., Analytische Chemie, p. 38 eine Tabelle für die künstliche Mischung von Mineralwässern entworfen. Die Operation selbst kann, wie einleuchtend ist, nur von Sachkundigen vollzogen werden, weshalb bei der Anwendung des so dargestellten künstlichen Mineralwassers das Dispensiren nur in Flaschen geschehen und nicht das Salz zu diesem Zwecke dispensirt werden sollte.

Dass die künstlichen Mineralwässer niemals das sein können, was die natürlichen Mineralwässer sind, möchte wol nicht in Abrede zu stellen sein; wer daher die Kur eines Mineralwassers ernstlich gebrauchen will, wird die Kosten nicht scheuen, das natürliche Wasser sich kommen zu lassen oder dasselbe am Besten an der Quelle selbst zu trinken. Nach Ablauf der bestimmten Kurzeit aber, wo sich der Körper an die Wirkungen eines Mineralwassers, namentlich eines stark abführenden, bereits gewöhnt hat, wird in der Regel noch mit allerlei Salzen nachgeholfen, oder die Badegäste nehmen sich bei ihren Rückreisen aus den verschiedenen Badeorten noch eine Portion Mineralwasser mit, um sich allmälig der Wirkung des Mineralwassers wieder zu entwöhnen. Der Transport des Wassers beim Reisen ist lästig; das Beziehen von zusammengemischten künstlichen Mineralwässern aus Apotheken unsicher und nicht ausführbar, weshalb bei der Nachkur eine Schachtel voll Bittersalz oder Glaubersalz aushelfen muss. Der Geschmack beider Salze ist im höchsten Grade unangenehm, weswegen auch von den Engländern ein modificirtes Sedlitz-Powder, bestehend aus schwefelsaurer Magnesia, Weinsteinsäure und doppeltkohlensaurem Natron, für reine schwefelsaure Magnesia dispensirt wird.

Wenn die Weinsteinsäure sich vollkommen austrocknen liesse, so könnte man damit ein Salz darstellen, welches das Mineralwasser in der Nachkur besonders auf Reisen ersetzt. Da jedoch in Pulversubstanz bald die Weinsteinsäure die Kohlensäure des doppeltkohlensauren Natrons austreibt, so bin ich auf die Idee gekommen, ob vielleicht doppeltschwefelsaure Salze das einfachschwefelsaure Natron und Schwefelsäure bei der besagten Darstellung des künstlichen Mineralwassers vertreten können. Nach vielseitig angestellten Versuchen fand ich, dass die einfach schwefelsauren Salze, namentlich schwefelsaures Natron, mit den doppeltschwefelsauren Salzen zusammengemischt zu diesem Zwecke nicht vollkommen ausgetrocknet werden konnten, weshalb ich die ganze erforderliche Quantität schwefelsaures Natron mit einer geringen Quantität Schwefelsäure übergoss. Das schwefelsaure Natron zerfliesst dabei sehr schnell, weil die Schwefelsäure das Krystallisationswasser aufnimmt; das entstandene saure Salz lässt sich sehr bald zu einem vollkommen trocknen blendendweissen Salze eindampfen, welches mit trocknem doppeltkohlensaurem Natron und den übrigen betreffenden Salzen zusammengemischt, trocken bleibt und die Kohlensäure im trocknen Zustande nicht, sondern erst bei der Auflösung in Wasser austreibt. Ich habe dabei gefunden, dass das Verhältniss von 12 Theilen krystallisirtem schwefelsaurem Natron und 1 Theil concentrirter Schwefelsäure sich am besten zu diesem Behufe eignet und man, wie aus Vorstehendem ersichtlich, mit dem auf diese Weise dargestellten sauren schwefelsauren Natron, wenn die Gewichtsverhältnisse der übrigen Salze genau gewahrt werden, ein sehr taugliches künstliches Mineralwassersalz darstellen kann, welches in der Nachkur, namentlich auf Reisen, am besten das natürliche Mineralwasser ersetzt. Bringt man ein so dargestelltes künstliches Mineralwassersalz in eine Flasche Wasser, so findet die Entwicklung nicht so heftig statt, als wenn man die betreffenden Salze in Wasser löst und man dann Schwefelsäure zugiesst, oder als wenn man Weinsteinsäure mit kohlen-

saurem Natron in Wasser zusammenbringen würde. Die Gasentwicklung findet deshalb langsam statt, weil die ihres Krystallisationswassers beraubten Salze mit Begierde Wasser anziehen und gleichsam krystallisiren oder vielmehr erstarren, weshalb keine schnelle Auflösung der Salze, also auch keine schnelle Gasentwicklung erfolgen kann. Verkorkt man nach dem Einbringen des Salzes die Flasche sogleich und hält sie umgedreht so lange, bis das Salz sich gelöst hat und keine Gasblasen mehr aufsteigen, so bekommt man beim Ausleeren in ein Wasserglas ein sehr stark aufbrausendes Kohlensäure-reiches künstliches Mineralwasser.

Um nun wieder auf das Dispensiren der schwefelsauren Magnesia oder des schwefelsauren Natrons (welche tagtäglich verordnet werden) mit doppeltkohlensaurem Natron zurückzukommen, ist es noch zweckmässiger, anstatt dieser Composition jenes saure Salz mit einem Ueberschuss von doppeltkohlensaurem Natron und, zum Geschmacke angenehmer, mit etwas Chlornatrium nebst einer, nicht allein zur Zersetzung des letzteren erforderlichen, sondern noch überschüssigen Menge schwefelsaurer Magnesia anzuwenden, in welcher Form das Salz bei der bisherigen Anwendung mit dem Namen *Sal minerale aperiens effervescens* von mir bezeichnet ist.

Hierauf hielt Dr. Winckler einen kurzen Vortrag über die Anforderungen der Wissenschaft an die Fassung der Pharmakopöen unserer Zeit, und sprach den Wunsch aus, die neueste Ausgabe der preussischen Pharmakopöe im Grossherzogthum Hessen bald eingeführt zu sehen. Diese Bemerkungen waren einer ausführlichen Arbeit über diesen Gegenstand entnommen, welche später im Jahrbuche publicirt werden soll. Ausserdem kamen noch mehre Fragen, dem Gebiete der praktischen Pharmacie angehörig, zur Sprache; an diesen Discussionen betheiligten sich viele der Anwesenden. Die noch zu Gebote stehende Zeit wurde nun zur Besichtigung der Ausstellung und Erläuterung über mehre darin enthaltene Gegenstände verwendet, da es selbst dem geübten Waarenkenner in der That nicht möglich war, in so kurzer Zeit die vorhandenen interessanten Droguen und Präparate zu übersehen und genauer zu beurtheilen.

Die Ausstellung bestand zunächst aus einer höchst interessanten Auswahl der ausgezeichneten pharmakognostischen Sammlungen des Herrn Dr. Martiny in Darmstadt (unter welcher sich besonders die äusserst vollständigen und kostbaren Sammlungen von Hausenblasen, Moschus und Castoreum, sowie von Chinarinden, Sarsaparillwurzel u. dgl. bemerklich machten) und Dr. Mettenheimer in Giessen, worunter hauptsächlich solche Gegenstände sich vorfanden, die als pharmakognostische Seltenheiten zu betrachten sind; der vielleicht jetzt existirenden vollständigsten und höchstinteressanten Opiumsammlung und einer grossen Suite interessanter Präparate und einzelnen seltenen Droguen (zum Theil in Originalpackung) des Herrn Medicinalrath Merck; einer sehr reichen Sammlung zum Theil sehr seltener Droguen und Präparate von Herrn Medicinalrath Rube; einer sehr schönen Auswahl von pharmaceutischen und chemischen Utensilien und physikalischen Instrumenten des Herrn Nöllner dahier; Mustern von Schachtel und Papier aus der Fabrik von Gebrüder Wüst in Darmstadt, und einer vollständigen Chinarindensammlung und einigen selteneren chemischen Präparaten von Dr. Winckler.

Ein äusserst schön gearbeitetes Modell eines einfachen und doppelten Dampfapparates nach der Construction von Herrn J. Mürrle in Pforzheim war den ersten Tag der Versammlung von dem Verfertiger zur Einsicht aufgestellt, konnte aber wegen der Abreise des Letzteren für den zweiten Tag nicht mehr zurückgehalten werden.

Um die Anwesenden auf die einzelnen interessanten Gegenstände dieser Ausstellung aufmerksam zu machen, hielten es die Einsender derselben für zweckmässig, in kurzem Vortrag Erläuterungen über dieselben zu geben.

Herr Dr. Martiny hielt einen Vortrag über die Beurtheilung der Chinarinden

nach dem äussern Ansehen, die Abstammung derselben u. s. w., und suchte zu beweisen, wie wichtig die Beurtheilung der Rinden nach genau angegebenen physischen Merkmalen sei.

Herr Medicinalrath Rube sprach über mehre der von ihm eingelieferten Droguen unter Vorzeigen derselben; ebenso Herr Dr. Mettenheimer.

Herr Medicinalrath Merck zeigte mehre Opiumsorten unter erläuternden Bemerkungen vor und gab eine interessante Relation über die Production des Opium aus unreifen Mohnkapseln, welche der aus Samen aus der Türkei gezogenen Pflanze, welche derselbe in seinem Garten angebaut hatte, angehörten. Das Opium war von ausgezeichneter Qualität und enthält nach der Erfahrung des Herrn Merck ebensoviel Morphium, wie das bessere orientalische. Die Einsammlung hat nach den Mittheilungen des Herrn Medicinalrathes Merck unter Anwendung von den geeigneten Ritzinstrumenten, von welchen einige als Muster aufgelegt waren, keine Schwierigkeit, und beeinträchtigt sogar die Samenernte nicht.

Hierauf vertheilte Herr Apotheker Schlippe aus Mainz Exemplare von *Inula media*, welche in der Umgegend von Bingen, Bodenheim und Laubenheim vorkömmt, und zu den Seltenheiten der Flora des Grossherzogthums gehört.

Dr. Winckler hielt am Schlusse einen kurzen Vortrag über die von ihm ausgestellte Chinasammlung und machte auf die interessanten chemischen Ergebnisse in Beziehung auf diese Droguen aufmerksam, welche die jüngste Zeit geliefert hat. Wenn nun auch die Anschauung allein im Stande ist, von pharmakognostischen Sammlungen Nutzen zu ziehen, so ist es doch immerhin für den Sammler, den mit Pharmakognosie Beschäftigten von Wichtigkeit zu erfahren, wo man sich dieselbe verschaffen und durch Tausch oder Kauf in den Besitz von Exemplaren seltener Droguen und Präparaten gelangen kann. Wir halten es daher nicht für überflüssig, ein genaues Verzeichniss der ausgestellten Gegenstände zu geben.

Verzeichniss der zur Ausstellung gelieferten Gegenstände.

Ein Originaltopf Bals. peruvian. — Ein Canister Ol. Cassiae. — Ein Glas mit aus demselben ausgeschiedenen Stearopten. — Eine Serone Rad. Ipecacuanhae. — Ein Fässchen Rad. Ipecacuanhae, um die Verschiedenheit der Qualität anzuzeigen. — Eine Originalkiste halbmundirte Rad. Rhei chinens. — Eine Originalblechdose Arrow-Root jamaic. — Eine Originalflasche Ol. Rosarum.

Weinsteinsäure in besonders grossen Krystallen. — Traubensäure. — Boraxsäure aus Toscana, nebst raffinirtem englischem, holländischem, hamburger und toscanischem Borax. — Kampher, roher. — Kampher, in China raffinirt, im September 1846 direct aus Canton in Hamburg eingeführt. — Soda, chinesische, mit dem Schiff Cambyses im August 1845 in Hamburg eingeführt, — zur Vergleichung aegyptische und spanische Soda. — Bittermandelöl mit den Raum desselben einnehmenden ausgeschiedenen Krystallen. — Assam Moschus, 2 Beutel mit Bauchhaut. — 24 verschiedene Farbhölzer. — Extracte von Blau-, Gelb-, Roth- und Fernambukholz, wie solche theils zur Ersparung der Frachten, theils zur Gewinnung schönerer Farben in neueren Zeiten eingeführt werden. — Polygonum tinctorium aus dem südlichen Russland. — Herba Cuscutae umbellatae Kunth. Sibo de Chumbo. — Cyprische und aegyptische Coloquinten, letztere geschält und ungeschält. — Aegyptische Tamarinden. — La Guaira Vanille — desgleichen mit Zuckersyrup bestrichen, mit einer bedeutenden Efflorescenz von Benzoësäure. — Rothe Toncobohnen. — Früchte von Bertholletia excelsa (brasilianische Kastanien). — Zapfen von Pinus Pinea. — Zapfen von Pinus Cedrus. — Fungus melitensis. — Canella alba &. Cort. Winteranus. — Cort. Geoffreae jamaic. & surinam. — Cort. Copalchi. — Cort Chinae calysayae in in einander gesteckten Röhren. (S. Göbel's pharmaceutische Waarenkunde, S. 50.) — Rad. Lopez. — Rad. Rubiae

Munjistae. — Rad. Ipecacuanhae de Janeiro (??). Unter diesem Namen im Jahr 1840 in England eingeführt. — Rad. Huaco, soll in der Cholerazeit häufige Anwendung gefunden haben, (scheint mir eher der Stamm einer Schlingpflanze zu sein) ist mir unbekannt, kommt jedoch gegenwärtig noch in dem Handel vor. — 7 verschiedene Sorten Sang. draconis. — 10 verschiedene Sorten G. arabicum. — 6 verschiedene Sorten G. Tragacanth. — Gummi Acajou. — Gummi Kutera — Lacca in ramulis, ein seltenes grosses Exemplar. — Carobbe di Guida. — Scammon. halepense, 2 Sorten. — Scammon. smyrneum. — Scammon. gallicum. — Gutta Percha. — Bals. de Mecca, soll nach Stettner der beste sein, welcher seit vielen Jahren im Handel vorgekommen ist.

Von Herrn Medicinalrath Merck war aufgestellt:

1 Originalkiste aus Smyrna direct bezogenen Opiums. — 1 Filzsack mit Sem. Cynae. — 1 Bambus mit chinesischem Quecksilber. — 1 Kiste mit Bebeeru-Rinde. — 1 Sammlung der verschiedenen Opiumsorten, als Constantinop., Smyrner, Aegyptischer, Indischer und Persischer Sorten. Ausser diesen 10 Exemplare falsches Opium und Muster von in Darmstadt gezogenem Opium aus türkischem Samen. — Oleum Palma-Rosa aus Constantinopel. — Die wichtigsten in der Pharmacie gebräuchlichen Alkaloide in sehr grossen Quantitäten und reichster Ausstattung. — 1 elektrischer Inductionsapparat. — 1 Eiserzeugender Apparat.

Aufzählung der von Herrn Dr. Jul. Martiny zur Ausstellung gelieferten Arzneistoffe:

Radix Sarsaparillae Carac.
,, ,, da Costa.
,, ,, jamaic. I.
,, ,, ,, II.
,, ,, de la Playa.
,, ,, cubens.
,, ,, Lisbon.
,, ,, Hondur.
,, ,, ,,
,, ,, ,,
,, ,, ,, spur.
,, ,, Tampic.
,, ,, de Lima.
,, ,, ,, Veracr.
,, Rhei himal. I.
,, ,, ,, II.
,, ,, anglic. I.
,, Pauliniae.
,, Hellebori nigr. } nebst sämmtlichen Verwechslungen.
,, Pimpinellae }
,, Arnicae }
,, Hemidesm. indic.
,, Ipecacuanh. annul.
,, ,, undul.
,, ,, nigr.
,, ,, alb.
,, ,, Janapap.
,, ,, de Rio Janeiro.
,, ,,
,, Phytolaccae drasticae.
,, Francisceae uniflor.
Thea tabulata.
Thea in globulis.
,, nigra spuria rossica.
Fructus Carthocarpi grand.
,, Amomi Meleguet.
,, ,, angustifol.
Cardamom. rotund.
,, maximum.
,, javan.
,, longum.
,, minus.
Camphor. sumatr.
Chica.
Resina Xantorrhoeae austral.
,, ,, hastil. I.
,, ,, ,, II.
,, Sang. Drac. in mass. (Drac. Drac.)
,, ,, ,, ,, ,,
,, ,, ,, ,, ,,
,, ,, ,, ,, ,, spur.
,, ,, ,, ,, globulis.
,, ,, ,, ,, granis.
,, ,, ,, ,, lacr.
,, ,, ,, ,, baculis 6 Sorten.
,, Dammar. marmor.
,, ,, virid.
,, Mastich. spur. rossic.
Balsam. peruv. alb.
,, ,, rubrum.
,, Liquidambar.
Opium indicum.
,, ,, Malw.
,, ,, Benar.

Opium Smyrn. spur. I. Mart. Encycl.
„ turcicum novum.
Arill. Myristicae (spec. brasil.)
Gallae chinens.
Jagdgift der Indier von Pepas.
Lignum Colubrinum.
Lichen japon.
„ chinens.
Cortex Chinae fuscus. *)
„ „ „
„ „ de Loxa Goebel.
„ „ fusc.
„ „ Huanuco I.
„ „ „ II.
„ „ (Cascar. boba.)
(Von Prof. Pöppig gesammelt.)
„ „ Huanuco.
„ „ Huamalies.
„ „ „
„ „ regius plan.
„ „ „ convolut.
„ „ „ spurius Mart. I.
„ „ „ „ „ II.
„ „ Pseudoregius Mart.
„ „ Valparaico.
„ „ ruber.
„ „ „ convol.
„ „ Jaen nigricans.
„ „ „ pallid. Winckler.
„ „ „ „
„ „ rubignosus Bergen.
„ „ „ II.
„ „ „ III.
„ „ „ novus.
„ „ regius Macacun.
„ „ flavus durus.
„ „ „ „
„ „ „ fibrosus I.
„ „ „ „ II.
„ „ „ „ III.
„ „ „ Einige neue näher zu bestimm. Arten.
„ „ maracaibo.
„ „ de Rio-Janeiro.
„ „ de Para fuscus.
„ „ de Para pallidus.
„ „ bicoloratus.
„ „ novus.
„ „ caribaeus ver.
„ „ „ spur.
„ „ „ Batk.
„ „ Cusco Pellet.

Cortex Chinae Cusco Jobst.
„ „ albus Humboldt.
„ „ californ.
„ „ Piton.
„ „ „ Batk.
„ „ californ. spur.
„ „ spur. I Mart. Encycl.
„ „ ruber spur s. C. adst. bras. spur N. XII Mart. Encycl.
„ „ (Einige noch näher zu untersuchende Arten.)
„ Solani Pseudo-Chinae.
„ Angustur. spur.
„ Sintoc.
„ Massay.
„ Culilawan papuan.
„ „ verus.
„ Cinnamomi cayenn. elect.
„ „ brasil.
„ Malabathri.
„ Winteran.
„ Sebipirae.
„ Colher.
„ Monesiae.
„ Corne.
„ Alcornoc. spur. nov.
„ Querc. Suber. (C. Alcorn. europ.)
„ Quillajae saponariae.
„ Paratodo amar.
„ „ aromatic.
„ „ novus.
„ Xanthoxyli Clav.
„ Geoffrayae flavus.
„ „ jamaic. ver.
„ „ surinam ver.
„ „ spurius I Trommsd.
„ „ „ II.
„ Tinquaribo.
Eine Suite officineller exotischer Rinden mit von Professor Zenker bestimmten Parasiten.
Folia Sennae Tripol. elect.
„ „ de Mecca.
„ „ Tripol. natur.
„ „ Alexandr. elect.
„ „ „ natur.
„ „ „ c. Tephr. Apoll.
„ „ indic.
„ „ Tinavell.
„ „ Halep. I.
„ „ „ II.

---

*) Bei sämmtlichen Chinarinden sind die Alkaloid- und Säuremengen bestimmt.

Folia Sennae Halep. nov.
„ „ de . . . . .
„ „ italic.
„ „ maryland.
„ Cynanch. Argh.
„ Tephrosiae Appolineae.
„ Coriariae myrtifol.
Gummi Mimosae senegal.
„ „ arabic. natur.
„ „ „ elect.
„ „ „ albissim.
„ „ „ nov.
„ barbar.
„ capense. Von Prof. Krauss von Mimosa horrida Wilb. ges.
„ Embavi Jobst.
„ Gedda.
„ indicum I.
„ turcicum.
„ senegalense nov.
„ indicum II.
„ „
„ „
„ Cerasorum.
„ Kutera.
„ Bassora.
„ Prunorum.
„ Anacardii.
„ Sapot.
„ americanum.
„ australe I.
„ „ II.
„ „ III.
„ Tragacanth. persic.
„ „ Smyrn. vermic.
„ „ „ natur.
„ „ „ elect.
„ „ „
„ „ „ mor. elect.
„ „ „ in sort.
„ „ „ ordin.
Moschus chinensis.
„ rossicus.
„ de Batavia.
„ chinense (Wambo-M.).
Zibethum africanum.
Cetaceum spur. americ.
„ verum.
„ crudum.
Castoreum bavaricum.
„ americanum (Missouri-B.).
„ „ (Hudsonsbay-B).
„ Moscov. spur.
Hyraceum.
Oleum Jecoris Gadi album.
Oleum Jecoris Gadi empyreum.
„ Cetacei.
Axungia Ceti.
„ Rosmari.
„ Phocae.
Collapiscium.
Hausenblase in kleinen Ringeln.
„ Patriarchal.
„ Prima.
„ Secunda.
„ Tertia.
„ Mainzer Fabrikat I.
„ „ „ II.
„ „ „ III.
„ „ „ IV.
„ aus brasil. Blasen in England gefertigt.
„ in grossen Ringeln.
„ uralische Prima.
„ „ Secunda.
„ „ ungewöhnl. Form.
„ ganz rohe v. Acipens. Huso.
„ „ „ „ Ac. stellatus.
„ „ „ „ „ Guelden staedtii.
„ in Kuchen.
„ in grossen Krümmeln.
„ in kleinen „
„ gekochte grosse Blasen.
„ „ Blasen v. Sibirien.
„ dicke Beluga. Prima von Astrachan.
„ „ „ Secunda.
„ „ „ Prima von Persien.
„ halb dünne. Prima von Astrachan.
„ Sewrjugha. Prima v. Astrachan.
„ „ „ v. d. Emba.
„ „ Secunda von der Emba.
„ „ von Persien.
„ „ „ Salian.
„ sibirische Zungen. 2 Sorten.
„ „ „ ganz rohe.
„ russische in Fäden.
„ brasilianische in Fäden.
„ Mainzer in Fäden.
„ Oseter. Prima von Persien.
„ „ Secunda v. „
„ „ von Salian.
„ Sterlet.
„ russische, in Fäden zerschnittene.

Hausenblase, brasilianische, in Fäden zerschnittene.
„ Mainzer, in Fäden zerschnittene.
Welsblasen, rohe. Prima.
„ „ Secunda.
„ „ Tertia.
„ „ zerschnittene.
„ „ in Blättern gewalzte.
„ in Büchern. Prima.
„ „ „ Secunda.
„ „ „ in grossen Ringeln.
„ „ „ in kleinen Ringeln. Prima.
„ „ „ in kleinen Ringeln. Secunda.
„ „ „ in kleinen Ringeln. Tertia.
Karpfenblasen.
Brachsenblasen.
Fischblasen von Hudsonsbay.
„ „ „ in Blättern.
„ „ „ gewalzt.
Brasil. Fischbl. in Klumpen.
„ „ erste in Handel gekommene Sorte.
„ „ sogenannt. Honigkuchen. Honey-cakes.
„ „ ganze Blasen, sogenannt. Pfeifen.
„ „ in Blätter gewalzt.
Fischblasen von Manilla.
„ „ Ostindien, Zungen.
„ „ „ Blätter.
„ „ Neufundland v. Gadus molva.
Chinesischer Leim.
Deutsche Gelatine.
Französische Gelatine 1. 2. 3. 4.

Von Herrn Dr. Mettenheimer in Giessen wurden zur Ausstellung bei der Generalversammlung des Grossherzoglichen Apotheker-Vereins in Darmstadt, abgehalten den 17. und 18. September 1847, eingesendet.

Die höchst giftigen Wurzeln des Aconitum ferox Wallich (virosum Don.) in Originalverpackung von Nepal im Himalajagebirge. — Rad. Cyperi rotundi nebst einer Beisorte zum Vergleich. — Rad. Asari canadensis. — Rad. Costi. — Rad. Diptamni fusci von Montpellier eingeführt, von einer unbestimmten Umbellifere herrührend. — Rad. Gentianae cruciatae aus der Umgegend von Giessen und Lich. — Rad. Ipecacuanhae, zwei falsche Sorten. Die eine als die Wurzel von Jonidium brevicaule nach v. Martius erkannt, die andere als Ipecacuanha von Janapapu bezeichnet. — Rad. Iwarancusae und Rad. Vetiveriae zum Vergleich als zwei verschiedenen Pflanzen angehörend. — Herb. Schoenanthi, frisches und veraltetes Muster. — Rad. Polygalae hungaricae. — Rad. Sanguinariae canadensis. — Rad. Valerianae celticae, frische aus Triest bezogene Handelswaare. — Lign. Aloës verum (Kalamback) nebt Muster von falschem zum Vergleich. — Cort. Chinae rubiginosae falsae als eine rothfaserige China flava erkannt. — Cort. Saponariae americanae. — Cort. Monesiae (Guaranham) aus Paris bezogen. — Coca, die Blätter von Erythroxylon Coca. — Thea paraguaiensis (Matté.) — Thee von Canada (Wintergreen) von Gaultheria procumbens in Originalverpackung. — Thea chinensis opt., wie ihn angeblich sich die chinesischen Damen gegenseitig zum Geschenk reichen, in geflochtenen, mit seidenen Fäden zusammengehaltenen Blättchen. — Summitates Artemisiae chinensis, aus England bezogen. — Hb. Plectranth. graveolent. (Patchouly) aus Montpellier bezogen. — Flor. Brayerae anthelmiae aus Abyssinien von Dr. Roth mitgebracht. — Flor. Farnesiae aus Westindien. — Crocus persicus in einem zusammengepressten Brode, wie es nie in Deutschland vorkömmt. — Crocus falsus (Foeminelle.) — Fructus Cassiae bacillaris Lin. fil. (Cathartocarpus Bacillus Persoon) aus Surinam. — Fructus Cassiae grandis Lin. fil. (Cassia brasiliana Lam.) aus Bremen bezogen. — Poma Colocynthidum mit den Schaalen. — Sem. Arachis hypogaeae (Mandubibohne.) — Nuculae Saponariae seu Sapindi. — Javanisches blutstillendes Moos. — Isidium corallinum aus dem Vogelsberg. — Dapicho (gegrabenes Kautschuck.) — Kautschuckspeck. — Gutta Percha (Gettah.) — Dschitte-Saft, ein mexikanisches Kaumittel. — Styrax mexicanus in Töpfen vorkommend. — Purré (Purren), die Roh-

substanz, aus welcher das prachtvolle Indian-Yellow bereitet wird. — Wessiga-Collapiscium, die im Handel höchst selten vorkommende Knorpelcylinder, welche durch das Rückgrath des Hausen laufen. — Ein ausgezeichnet schöner Champignon-Schwamm noch auf dem Gestein sitzend. — Ein dessgleichen grosser Pferdeschwamm. — Natürliche Margarinsäure aus Irland.

Verzeichniss der von Herrn Nöllner in Darmstadt aufgestellten Gegenstände.

Zwei runde Wagenhalter ganz von Messing à 30 fl. — Zwei flache Wagenhalter ganz von Messing 15 fl. 30 kr. — Zwei mf. Tarirwagen mit durchbrochenen Scheeren 17 fl. 30 kr. — Zwei spf. Tarirwagen mit mf. Bügeln à 13 fl. — 24 Stück verschiedene Handwagen mit Hornschalen von 4¾ bis 11 Zoll Balkenlänge 2 fl. 36 kr. bis 6 fl. 40 kr. — Eine grosse Säulenwage von 15 Pfund Tragkraft 38 fl. 30 kr. — Eine hydrostatische Wage 31 fl. 30 kr. — Eine Pillenmaschine von Holz 2 fl. 30 kr. — Eine Pillenmaschine von Eisen, einfache, à 3 fl. 30 kr. — Eine Pillenmaschine von Eisen, doppelte, à 2 und 3 Gran 7 fl. 35 kr. — Eine Pillenmaschine von Messing für Trochisci 14 fl. — Eine Weingeistlampe nach Fuchs 7 fl. 35 kr. — Eine Weingeistlampe nach Forke (Decoctlampe) 12 fl. 15 kr. — Eine Weingeistlampe von Glas à 35 kr. — Eine Weingeistlampe von Glas mit Tub. à 42 kr. — Ein Flitrirapparat von Holz mit Retortenhalter 2 fl. 30 kr. — Ein Kolbenträger à 1 fl. — Ein Retortenhalter von Holz à 1 fl. 15 kr. — Ein Apparat zur Entwicklung des Sauerstoffs aus Quecksilberoxyd, nebst Berzelius' Lampe, pneumat. Wanne und Cylinder 13 fl. 6 kr. — Ein Deplacirungs-Apparat nach Boullai 4 fl. — Ein Kühlapparat nach Liebig. 6 fl. — Eine Wurzelschneidmaschine 13 fl. 30 kr. — Eine Kräuterschneidmaschine mit vier kreisrunden Messern 15 fl. — Ein Satz Korkbohrer à 12 Stück 1 fl. 48 kr. — Ein botanisches Besteck 10 fl. 30 kr. — Ein Dessgleichen 7 fl. — Ein Impfetui 3 fl. 30 kr. — Ein Compass 5 fl. 36 kr. — Ein Besteck Aräometer mit 3 Spindeln und Thermometer à 12 fl. 15 kr. — Zwei St. Dampfkochbüchsen verschiedener Form von Porcellan. — Ein Blutegelgefäss à 1 fl. 45. — Eine Zündmaschine à 4 fl. 30 kr. — Eine Receptmappe in Leder 3 fl. 30 kr. — 6 St. Spatel von Eisen à 6 Zoll 14 kr., 8 Z. 21 kr., 10 Z. 28 kr., 12 Z. 35 kr., 16 Z. 48 kr., 20 Z. 1 fl. 10 kr. — Eine Recepturscheere 35 kr. — Ein Aushauer für Fontanellpflaster à 2 fl. 42 kr. — Ein Aushauer für Hühneraugenpflaster 2 fl. 36 kr. — Eine Pflasterstreichmaschine à 10 fl. — Eine Pflasterstreichmaschine, kleiner, 7 fl. 35 kr. — Eine Schreibtafel von Porcellan zu Defecten etc. 1 fl. 54 kr. — Eine Höllensteinform von Messing à 8 fl. — Ein Gestell für 48 Reagensgläser 3 fl. 12 kr. — Ein Gestell für 13 Reagensgläser 1 fl. 15. kr. — 10 St. verschiedene Spatel von Argentan. — Ein Windofen nach Luhme mit Dom und Sand-Kapelle 28 fl. — Ein Hammer zum geognostischen Gebrauch 1 fl. 12 kr. — Ein Dessgleichen 48 kr. — Ein Amboss zum geognostischen Gebrauch 2 fl. — Eine Pinzette von Argentan mit Platinaspitze 2 fl. 30 kr. — Eine Loupe mit Linse von Bergkrystall 2 fl. 42 kr. — Eine Korkzange à 48 kr. — Eine Loupe à 1 fl. 10 kr. — Ein 1000-Gran Glas 2 fl. 48 kr. — 8 St. verschiedene Thermometer. — 8 St. verschiedene Aräometer zu Aether, Alkohol, spec. Gewicht etc. — 15 St. verschiedene Pulvermörser von Porcellan. — 7 St. verschiedene Mensuren von Porcellan. — 25 St. verschiedene Abdampfschalen von Porcellan. — Ein Apparat um über Schwefelsäure zu trocknen 2 fl. 15 kr. — Ein Sortiment Glasapparate zur organischen Analyse. — 20 St. verschiedene Standgefässe von Porcellan. — 20 St. verschiedene Standgefässe von Glas. — 3 St. Kastenschilder von Porcellan. — 4 St. Kastenschilder von lak. Blech. — Ein Standgefäss von Ahornholz.

Die Chinarindensammlung des Dr. Winckler umfasste alle bis jetzt in grösseren Partien in dem Handel vorgekommenen Chinasorten mit genauer Angabe der Alkaloidgehalte. Eine in ausgesuchten, besonders schönen Rinden bestehende Handsammlung officineller und der damit zuweilen vermengten chinovasäurehaltigen Rinden, war der Beurtheilung, nach dem äusseren Ansehen, durch Befestigung der einzelnen Rinden auf Pappdeckel, besonders zugänglich. Von den in neuerer Zeit in den Handel gekommenen Chinasorten dieser Sammlung wären zu nennen.

1) Die braune Parachina. China Para fusca, welche weder Chinin noch Cinchonin, sondern ein anderes Alkaloid, Paricin, enthält.

2) Die China Para rubra. Eine chinovasäurehaltige Rinde.

3) Mehre in der neuesten Zeit in dem Handel als China regia vorgekommene gelbe Sorten China, welche sich an die China rubiginosa (v. Bergen) anreihen und wie diese Rinden nur Cinchonin enthalten.

4) Mehre der Huamalies ähnliche, ebenfalls als China regia ausgebotene, cinchonin- und -chininhaltige, und chinin- und chinidin-haltige Rinden. Bei diesen Rinden wechselt der Gehalt an Alkaloid bei fast ganz gleichem äussern Ansehen so, dass eine Beurtheilung ihres Werthes durchaus nur auf chemischem Wege möglich ist.

5) Neun neue Sorten China aus Bolivien, von denen einige zur regia, einige zu flava und eine Sorte zu Cusco gehören. Diese sind bis jetzt noch nicht untersucht und sollen später von mir beschrieben werden.

Eine Sammlung einiger im reinsten Zustand dargestellter Bestandtheile der Chinarinden, bestehend in:

1) Chemisch reinem Chinin.
2) Cinchonin.
3) Chinidin.
4) Paricin.
5) Cusconin.
6) Gereinigtem Chinoidin und reinem amorphem Chinin.
7) Chinoyl. (Zersetzungsproducte der Chinaalkaloide.)
8) Chinasäure.
9) Chinovasäure.
10) Chinon und Hydrochinon. (Zersetzungsproducte der Chinasäure.)

Von Präparaten hatte Dr. Winckler zur Ausstellung geliefert:

Harnstoff.	Mykomelinsäure.	Zimmtsäure.
Harnsäure.	Murexyd.	Bezoare aus Lithofellins.
Alloxan.	Tanningensäure.	Bezoare aus Elagsäure.
Parabansäure.	Hippursäure.	Lithofellinsäure. Ellags.

und eine grosse Anzahl verschieden gestalteter Gallensteine von verschiedener chemischer Zusammensetzung.

Indem wir hiermit unseren Bericht schliessen, halten wir uns verpflichtet, unseren ehrenwerthen Ehrengästen für die bewiesene Theilnahme und Nachsicht den wärmsten Dank nachzurufen, sowie die Mitglieder unseres Vereines zu bitten, ein reges Interesse an dem Verein auch ferner zu bethätigen, indem es nur auf diese Weise gelingen kann, Das zu erreichen, was selbst der feste Wille, der grösste Eifer des Einzelnen nicht zu erreichen vermag!

Darmstadt, im Januar 1848.

Das Directorium des Apotheker-Vereins und in dessen Auftrag: der General-Secretär

Dr. F. L. Winckler.

2. Anzeige.

Bei der im Jahre 1847 in Darmstadt abgehaltenen Generalversammlung des Apotheker-Vereines im Grossherzogthum Hessen ist der Beschluss gefasst worden, den 1. April und 1. October als Eintrittszeit für die Gehülfen im Grossherzogthum festzustellen. Der Unterzeichnete bringt dieses hiermit zur Kenntniss der auswärtigen Herren Gehülfen, und ersucht die Redactionen anderer pharmaceutischer Zeitschriften, auf diese Bestimmung ebenfalls aufmerksam machen zu wollen.

Darmstadt, den 20. Januar 1848.

In Auftrag des Directoriums: der Generalsecretär
Dr. F. L. Winckler.

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

1. Todes-Anzeige.

Im Laufe des verflossenen Spätsommers ist das correspondirende Mitglied der Gesellschaft, Herr Franz Burkhard Herda, Apotheker in Sarreunion in Frankreich, geboren in Coburg in Sachsen, ein Schüler des ehrwürdigen Nestors der Pharmacie, Vater Martius in Erlangen, plötzlich ohne vorhergegangenes Unwohlsein vom Schlage getroffen, gestorben. Wer des jugendlich muntern Greises von der Versammlung zu Speyer im Jahre 1842 her sich erinnert, wird ihm gerne ein freundliches Andenken widmen. *Sit ei terra levis!*

---

2. Central-Bibliothek.

Wir ersuchen wiederholt alle verehrlichen Mitglieder, welche noch Bücher aus der Central-Bibliothek in Händen haben, dieselben ungesäumt an den Bibliothekar, Herrn Apotheker Menner dahier, zu senden, damit der Catalog gefertigt werden kann.

Landau, 31. März 1848.

Die Direction.

---

3. Pharmaceutische Bildungs-Schule.

Da mit dem 1. Mai der Sommercurs für den pharmaceutischen Unterricht wieder beginnt, und die Zahl der aufzunehmenden Zöglinge zweckentsprechend nur ein beschränkter sein darf, so werden betreffende Anfragen zeitig erbeten.

Grünstadt, im März 1848.

J. Schwerdtfeger, Apotheker.

---

4. Verkaufs-Anzeige.

Eine noch in gutem Zustand befindliche eiserne Schalenpresse, wie auch ein Berzelius'scher Windofen sind billig zu verkaufen, und einzusehen bei

Apotheker C. Hoffmann in Landau.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Mittheilungen vermischten Inhalts,

von K. W. G. Kastner.

(Fortsetzung von S. 77.)

B. Physikalisch-Chemikalisches.

a) Ammoniak und Ammon-Verbindungen als Verhinderer physisch-chemischer und rein physischer Bethätigungen, und Mercur-Leuchten unter Wasser.

Bekanntlich verliert Platinschwamm mehr oder weniger von seiner, durch Erhitzen mit Azotsäure (bis zu deren gänzlichen Verflüchtigung) leicht wieder herstellbaren bekannten Wirksamkeit, wenn er von gasigem Ammoniak, oder von Stoffen, welche es in dieser Hinsicht zu vertreten vermögen, einige Zeit hindurch berührt worden war; Stoffe der Art sind vorzüglich Ammonchlorid und Ammonoxyd-Salze, wie sie, getragen vom Wasserdunste (von Wasserdunstbläschen) oder mitunter auch wol als Staub in der atmosphärischen Luft vorkommen; desgleichen: Hydrocarbongase. Ein Döbereiner'sches Platinfeuerzeug wird gar bald bis auf weiterhin unbrauchbar, wenn sich in der es umgebenden Luft carbonsaures Ammonoxyd genug vorfand, um Stöpsel und Halsmündung eines nicht vollkommen verschlossenen, Hydrochlorsäure enthaltenden Glases, binnen 8 bis 10 Tagen mit unvollkommen krystallinischem (efflorescirendem) Salmiak zu bekleiden, und so viel Ammonoxyd-Carbonat oder -Acetat dürfte wol in der meisten Wohnstuben Luft zugegen sein.*) Nur, wenn

*) Scheele nahm zuerst solches Bilden von Salmiak wahr; da übrigens kein Boden, der fähig ist Gewächse ernähren zu helfen, sei er gedüngt oder Dünger-leer, vorkommt, in welchem sich nicht Ammonsalze vorfinden (wenn gleich in manchen Sandboden nur spurenweise), so darf es nicht befremden, dass nicht nur in den Wohnungen und Wohnstätten (Städten wie Dörfern etc.) der Menschen und in

man Ammoniakgas mit Oxygengas, mittelst des Platinschwamms zu Azotsäure ($A H O_6$) verdichtet und verbrennt, bleibt derselbe in gleichem Maasse wirksam, wie er es war vor der Verdichtung, oder gewinnt er vielmehr an Verdichtsamkeit, in ähnlichem Maasse, wie er daran zunimmt, wenn er zur Wasser-Bildung benutzt wird, zumal wenn es hiebei zum Entflammen des Gasgemisches kam und er so in heftigste Gluth übergeht. Aehnlich aber, wie zu dem Platinschwamm, verhält sich das gasige Ammoniak, und verhalten sich die dunstigen Ammonverbindungen, in Beziehung auf Wirksamkeits-Minderungen, auch zu dem Bononischen Stein und demselben ähnlichen chemischen Erzeugnissen; setzt man jenen oder diese im Ammoniakgase dem Sonnenlicht aus, so bleiben sie dunkel und zeigen, in die Finsterniss gebracht, keine Spur von Selbstleuchten. Sehr nahe lag die Frage: wie sich in dieser Hinsicht der bis zum Selbstleuchten erhitzte erdige Fluss verhalte? Ich bildete von Platindrath eine Art Körbchen und erhitzte darin kleine Stückchen grünen Flussspaths, um sie so, sobald sie leuchteten, bequem in Ammoniakgas tauchen zu können, fand jedoch bei dieser Gelegenheit, dass, um Flussspath vollkommen leuchten zu machen, man ihn nicht der freien Weingeistflamme aussetzen, sondern geschützt gegen dieselbe erhitzen müsse. Ich hatte bisher, um solches Leuchten als Vorlesungsversuch zu zeigen, dergleichen Flussspathe stets in Platinschalen erhitzt, brachte daher jene Stückchen nun in einem kleinen Platinlöffel, dessen Stiel ich zuvor rechtwinklig aufwärts gebogen hatte, und als

---

den Ställen des Viehs, Hydrochlorsäure (unter den erwähnten Umständen) Salmiak hervorgehen macht, sondern dass dieses auch in jedem Garten und auf jedem Acker, nahe dem Erdboden statt hat, Falls man nur dafür sorgt, dass Regen dergleichen Hydrochlorsäure enthaltende Gläser nicht zu überfüllen vermag. Ja es fragt sich: ob man nicht mit Vortheil die Ammon-Verbindungen der Luft durch Schwefelsäure würde einfangen und sammeln können, wenn man letztere in offenen Gefässen an Orte sicher stellte, wo Viehställe und Dunghaufen in der Nähe sind; desgleichen auf Höfen der Häuser enger Gassen, in Theatern, auf Gottesäckern, in Schulstuben, Fabriken etc. Prof. Gust. Bischof zu Bonn machte vor mehren Jahren einen ähnlichen Vorschlag, zur Verhütung der Pferde-Erblindungen in Beziehung auf Pferdeställe. K.

sie dann, über der Weingeistflamme, zum vollkommensten Leuchten gelangt waren, tauchte ich sie schnell in bereit gehaltenes Ammoniakgas. War dieses mittelst CaO gänzlich ausgetrocknet, was ich daran erkannte, dass ein weiteres Stückchen gebrannter Kalk, in dasselbe gebracht, durchaus unverändert blieb, *) so minderte sich das Leuchten, verglichen mit gleichzeitig zum Leuchten gebrachten und in der atmosphärische Luft verbliebenen, in Absicht auf Farbe, Grösse u. s. w. gleichen Flussspathen, binnen wenigen Secunden merklich, jedoch noch weit merklicher, wenn das Ammoniak jener Austrocknung nicht unterworfen worden. Wasserdampf scheint daher (wahrscheinlich nicht lediglich mittelst durch ihn bewirkte stärkere Entwärmung) dem Selbstleuchten entgegen zu wirken; weshalb denn auch das Erhitzen des Flussspathes mittelst unmittelbarer Weingeistflammen-Berührung, es nicht oder doch nur sehr unvollkommen entstehen liess. — In siedendem Wasser wird der Flussspath nicht leuchtend, während sowol unter Wasser geriebene Kiesel (Feuerstein etc. Porzellanstücke und dergleichen) lebhaft Licht entwickeln und selbst Stahl und Stein, Kirwan zufolge, **) unter Wasser zusammengeschlagen Funken geben, welche die kleinen abgeriebenen Stahltheilchen zwar auch schmelzen, aber ohne sie zu verbrennen; dass, meiner früheren Beobachtung zufolge, vom Wasser bedecktes Mer-

*) Das Ammoniakgas war aus Salmiak durch trocknen frisch gebrannten, im Ueberschuss angewendeten Kalk entwickelt und unter Mercur aufgefangen worden, das ich kurz zuvor auf dem Stubenofen so weit ausgetrocknet hatte, dass es eine darüber gehaltene kalte Glasschale nicht mehr mit Thau beschlug. In eines der, solchen Weges mit dem Gase gefüllten Gläser, brachte ich Kalkstückchen der erwähnten Art, die ich kurz zuvor nochmals stark erhitzt hatte, durch das Mercur hindurch, eine halbe Stunde zuvor, ehe ich den leuchtenden Flussspath hineintauchte. Behufs der Hineintauchung stellte ich übrigens, unmittelbar vor ihrem Eröffnen, die Gläser aufrecht (ihre Mündung nach oben gerichtet), zog dann den die Mündung schliessenden Daumen (der linken Hand) hinweg und tauchte dann sofort mittelst der rechten Hand den leuchtenden Flussspath in das Gas hinab, bis nahe zum Glasboden. Durch das Sperr-Mercur hindurch durfte ich den Flussspath nicht in das Gas bringen wollen, weil er sich solchen Weges bis zum Nichtleuchten abgekühlt haben würde. K.

**) Vergl. die 2. Auflage meiner Experimentalphysik II, 401. K.

cur zum lebhaften Flächenleuchten gelangt, wenn man es, mittelst eines Eisendrathes, mit dem negativen Pol einer Volta'schen Batterie leitend verbunden hatte und dann die zusammengesetzte galvanische Kette mittelst des Wassers durch den Drath des entgegengesetzten Pols schliesst, hat sich mir wiederholt bestätigt.

b) Elektrisches Papier; Glaspapier und Kieselüberzüge verschiedener Kunsterzeugnisse.

Jene in meinem „Handbuche der angewandten Naturlehre" (S. 1277, 1284 und 1298) ausgesprochene Vermuthung: dass das, von Schönbein dargestellte sogenannte elektrische Papier, entweder mittelst Xiloidin oder nach Art der sogenannten explosiven Baumwolle, mittelst der Umwandlung des Papiers in einen solcher Baumwolle ähnlichen Stoff bereitet werde (a. a. O. S. 1285 und 1354), sie haben ohne Zweifel Mehre getheilt. Meinen Versuchen zufolge gelangt man dazu am besten, wenn man jenes Verfahren befolgt, welches hiezu ohnlängst vom Dr. Krocker veröffentlicht worden ist, und das sich in der sehr lehrreichen „Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahr 1846," S. 34 daselbst beschrieben findet. Hienach eignet sich zur Darstellung sehr wirksamen elektrischen Papiers, am besten sogenanntes Florpapier; man taucht dasselbe nur so lange in ein Gemisch von einem Gewichtstheil rauchender (Nordhäuser) Schwefelsäure und zwei Gewichtstheilen rauchender Azotsäure, als nöthig ist, um Seiten des Papiers vollständig zu nässen. Das Papier gewinnt dadurch sofort Zusammenhalts-Festigkeit, wird durchscheinend und behält diese Eigenschaften auch im hohen Grade, wenn es, nach dem Abwaschen in Wasser, getrocknet worden. Es ist dann sehr leicht entzündlich, brennt fast mit derselben Schnelligkeit und so wenig Rückstand hinterlassend, wie jene Baumwolle, ist, wie sie Azot-haltig. Mit trockner Hand gestrichen, wird es so elektrisch, dass es an der Unterlage stark haftet und bei'm Losreissen, so wie bei unmittelbar darauf folgendem Annähern eines Leiters Funken gibt. Es zeigt in diesem Zustande — E und eignet sich trefflich zu elektroskopischen Versuchen und daher sehr wahrscheinlich auch nicht

minder gut zu Elektrophoren. Ihm genäherte Hollundermark-Kügelchen werden heftig angezogen und fahren, dann entfernt, entsprechend lebhaft auseinander. Ganz ähnlich verhielt sich in Krocker's Versuchen (und in denen von mir wiederholten) ein in gleicher Weise, mit jenem Säure-Gemisch, behandeltes Stück Baumwollen-Zeug. Pictet zufolge erzeugt übrigens Baumwolle gegen Glas gerieben grosse Wärme; wenn aber das Glas der Elektrisirmaschinen gegen deren Reibzeug bis zum Heisswerden gerieben wird, *) so fängt es an die Elektricität besser zu leiten (und zu verbreiten) und in gleichem Verhältniss mindert sich dann auch die durch sein fortgesetztes Reiben und dadurch erfolgendes Geriebenwerden des weicheren Reibzeugs erzeugte positive Elektrisirung seiner selbst, sowie die negative des Reibzeugs. — Sollte das sogenannte elektrische Papier oder dergleichen Kattun, hinsichtlich der Erregung von Reibungs-Elektricität als Glasvertreter in Anwendung kommen, so werden dergleichen Elektrisirmaschinen jedenfalls grosse Vorsicht erfordern. Zwar gelang es mir nicht, es lediglich durch mässiges Reiben mit Leder, oder statt dessen mit Postpapier **) in Brand zu setzen, wie denn auch Schönbein und Böttger Schiessbaumwolle durch Reiben nicht zu entzünden vermochten (a. a. O. 1356); erwägt man jedoch, dass sogenannte Schiessbaumwolle durch mehr oder weniger heftigen Stoss, und ebenso auch durch elektrische Funken sich anzünden lässt, (a. a. O. S. 1354 und 1355) so dürfte Warnung gegen zu heftiges Reiben, bei dergleichen Versuchen, nichts weniger als überflüssig sein. Zu befürchten würde man aber dergleichen nicht haben, wenn

*) Wärme erfordern Elektrisirmaschinen nur in so weit, als sie zur Trockenhaltung nöthig ist; wonach R. Boyle's hieher gehörige Versuchs-Ergebnisse [m. Experimentalphysik 2. Aufl. I, 463] sich berichtigen. Bei klarer trockner, als solche: Dunst-freier Luft gelingen elektrische Versuche sehr wohl, wenn die Luft auch reich an Wasserdampf ist (z. B. bei von Zuhörern gefüllten Hörsälen). K.

**) Wolff legte zwischen Amalgam des Reibzeugs und Glas der Scheibe oder Cylinders Postpapier und erhöhete dadurch die Wirksamkeit seiner Elektrisirmaschine merklich, was ich sich bestätigen sah, sofern ich das Papier zuvor möglichst geglättet hatte; m. Experimentalphysik a. a. O. 466—467. K.

man, statt des oxyazotisirten Kattuns oder Papiers: durch Bisilicat des Aethyloxyds in sogenanntes Glaspapier oder Glaskattun (Glasholz etc.) verwandelte Deazotide*) zu gleichem Zwecke in Anwendung brächte; denn sehr wahrscheinlich gewähren solche, nach Ebelmen von Silicsäure durchdrungene und damit überzogene Stoffe, gerieben: lebhaftere polarische Cohäsionsaufregen und dadurch bedingte entgegengesetzte Elektrisirungen, als das härteste Glas (a. a. O. 1308). Ob sie, wie ich a. a. O. dafürhalte, in den Stand setzen werden, eine neue Art von Glasmalerei zu begründen, die zugleich in den Stand setzt ganze vollkommen trockne Gebäude mit farbiger Silicsäure zu überziehen und so durchaus sowol unanzündbar und witterungsbeständig, als auch durch Erzeugnisse des kunstgeübten Pinsels erfreuend-beschaulich herzustellen, und ob man solchen Weges versuchen wird: weisse Zimmerwände in Wände zu wandeln, welche „Licht brechen und spiegeln gleich den schönsten Bergkrystall-Platten", darüber, so wie über ähnliche Möglichkeiten muss die Zukunft entscheiden; freuen sollte es mich, fände sich einer oder der andere Leser dieser Blätter, dem es weder an Zeit, wie an Gelegenheit gebricht Vorschläge der Art ausübend zu prüfen, durch Lesen vorstehender Zeilen veranlasst hieher gehörige Versuche im nicht zu kleinen Maassstabe anzustellen. Dass man durch Ueberpinselung mit flüssigem Aethyloxyd-Bisilicat auch Kupferstiche, Steindrücke etc. und ebenso auch kleine Gegenstände der Naturbeschreibung, (Insekten, aus-

*) So nenne ich die Azot-leeren Bildungstheile, während die Azothaltigen die Benennung Azotide erhielten und, wie jene, in Gruppen, Gattungen und Arten (sammt Abarten) zerfallen; die Deazotide habe ich in sieben Gruppen (Aetheroleïde, Amyloide, Lignoide, Perglycyide, Sacharoide, Pikriïde und Krystallopikriïde) und ebenso auch die Azotide (Osmazomoide, Krystallogummiïde, Gummimuciïde, Muciïde, Glutiniïde und Proteïnoide) getheilet; von beiderlei Gruppen hier ein Paar Beispiele; Sacharoide: α) Milchzucker, β) Fruchtzucker, γ) Glykose oder Krümelzucker, δ) Hartzucker (wohin unter andern Rüben- und Rohr-Zucker gehören) ε) Schleimzucker oder Malzzucker; Glutiniïde: a) Glutin [αα) Schreiner- oder Tischler-Leim, ββ) Pergament-Leim, γγ) Knochen-Leim, δδ) Fisch-Leim oder Hausenblasen-Leim, εε) Fisch-Leim] b) Chondrin, c) Ichthyin oder Fischknorpel-Leim. K.

geblasene Raupen, getrocknete Pflanzen oder wenigstens deren Blüthen etc. etc.) und vielleicht auch — bei vorsichtiger Ueberpinselung — Oelgemälde, jedenfalls aber durchaus trockne al fresco- und Pastell-Malereien würde unveränderlich und unvergänglich machen können — möchte ich kaum bezweifeln.

c) Amalgame der Laug-, Erdlaug- und Erd-Metalle, sowie deren Befreiung von Mercur.

Im XIX. Bande meines Archiv's für die gesammte Naturlehre, S. 432 daselbst, beschrieb ich das von mir, mittelst der Volta'schen Batterie dargestellte, dendritische Ammon-Amalgam; als ich späterhin diesen Versuch und zwar mit gleichem Erfolge, und wie damals: im Laufe meiner akademischen Vorträge wiederholte, blieb mir nach beendeter Vortragsstunde noch so viel Zeit übrig, um die Frage beantworten zu können, ob sich dieses unvollkommen krystallinische Amalgam hinsichtlich der Einwirkung auf Fettöl verhalte, wie das (in derselben Vortrags-Stunde) mit Natrin-Amalgam und gesättigter wässriger Salmiak-Lösung bereitete, amorphe. Ich begoss beide mit vollkommen geklärtem Mandelöl, nachdem ich sie zuvor mittelst ungeleimtem Fliesspapier möglichst vollkommen und möglichst schnell getrocknet hatte; beide wirkten auf das Oel verseifend, während sie Hydrogengas entliessen und vollkommen flüssiges Mercur zurückliessen. — Das Natrin- und ebenso auch das Kalin-Amalgam setzen in den Stand, in kürzester Zeit sich Amalgame der Erdlaugmetalle (des Ba, Sr, Ca und Mg) so wie der Erdmetalle, zumal des Al, Be und Zr, zu verschaffen, die dann nur der Mercur-Destillirhitze unterworfen zu werden brauchen, um vom Mercur getrennt und damit regulinisch hervorzugehen; mein Handbuch der angewandten Naturlehre S. 1234. *) Dass die dreifachen Verbindungen aus Ammon, Erdlaug- (oder statt dessen Erd-) Metall und Mercur, z. B. $AH_4 + Ba + Mr$, die bekanntlich das Ammonamalgam an Luftbeständigkeit be-

*) Dass solchen Weges Erdmetall-Amalgame zu Stande kommen, bemerkte ich bereits in der 14. Lieferung des oben gedachten Handbuchs, bald darauf gewann ich auch so viel Zeit, die Zersetzbarkeit solcher Amalgame, durch Erhitzung derselben, zu erproben. K.

trächtlich übertreffen, sich gleichen Weges in, nebst AH_3- und H-Gas zu verflüchtigendes Mr und verbleibendes Erdlaug- oder statt dessen Erd-Metall werden scheiden lassen, ist wol kaum zu bezweifeln, wenn letzteres nicht etwa zum Theil auf das AH_3 zersetzend (Azot-entziehend) wirkt und so als A + Ba im Maximum zurückbleibt?

d) *Eisen-Amalgam.*

Was die Amalgamation stählerner Nadeln, eiserner Nägel, Dräthe etc. nicht selten gänzlich hindert, ist das Fett, womit dergleichen Gegenstände oberflächlichst durch Einreiben bedeckt wurden, bevor man sie in den Handel brachte; selbst starke wässrigflüssige Hydrochlorsäure vermittelt dann weder galvanische Erregung noch daraus erfolgbare Amalgamation. Will ich daher die Amalgamirbarkeit des Eisens veranschaulichen, so entfette ich es zuvor auf's vollkommenste. Nimmt man übrigens zu dieser Amalgamation, und ebenso auch zu jener starker Kupferdräthe, ausser der Hydrochlorsäure noch eine Volta'sche Batterie, oder wirksame einfachere Vertreter derselben (Grove'sche oder Bunsen'sche Ketten) zu Hülfe, so kann man leicht starke Dräthe oder Stäbe bis in's Innerste hinein amalgamiren, und tauchte man hiebei den Eisen- oder Kupfer-Drath nicht unmittelbar in das mit Hydrochlorsäure bedeckte Mercur, sondern statt der genannten Säure gesättigte wässrige Lösung des Kali-Hydrat wählend, die man zuvor mit gepulvertem KO HO zum zähen Teig gemengt hatte, jedoch so, dass das Ende des Eisen- etc. Draths die Mercurfläche fast erreicht, so erhält man silberweisses Kalin-haltiges Eisen- oder Kupfer- etc. Amalgam: im Maximum des festen Erzmetalls. Ein also amalgamirter Kupfer- oder Eisen-Drath von fast Linien-Dicke, findet sich dann, der Quere nach durchnitten, durch und durch in weisses Metallgemisch verwandelt.

e) *Besondere Hydrogengas-Verunreinigung.*

Vor mehren Jahren veröffentlichte ich, im II. B. meines Arch. für die ges. Naturl. S. 239 ff., eine Erfahrung, betreffend die Verunreinigung eines Hydrogengases, das ich mittelst Zersetzung des Wasserdampfes durch glühende gegossene

und dann in Rohstahl verwandelte Nägel erhalten hatte, mit einem Erzeugniss, das, der Widrigkeit seines Geruchs zufolge, den Brenzerzeugnissen des trocken destillirten Fettes (oder vielmehr dem Acrolein) ähnlich und wo möglich noch widriger roch. Der Umstand, dass ich mit so widriger Beimischung beladenes Gas während der ganzen Dauer der Wasserzersetzung erhielt, während zuvor nicht entfettete gewöhnliche Stifte und Nägel höchstens gleich anfänglich Spuren ähnlicher Beimischung gewähren, in Verbindung mit der bekannten Erfahrung, dass das nassen Weges durch Auflösen von Eisenfeilstaub, von Zink etc. in verdünnter Schwefelsäure oder dergleichen Hydrochlorsäure gewonnene H-Gas ebenfalls eigenthümlich widrigen Geruch besitzt, den es muthmaasslich einem zu Oel verdichtetem Hydrocarbon verdankt (Kohlenpulver, aber auch Schütteln mit Alkohol nimmt dieses riechbare Erzeugniss hinweg; letzterer jedoch nur unvollkommen) machen mir meine damalige Vermuthung: über die Entstehung jenes widrigen Geruches (a. a. O. S. 240) auch jetzt noch nicht unwahrscheinlich, doch fürchte ich, dass eine andere und die Hauptquelle in wirklichem Fett hätte gefunden werden können, womit jene Nägel überzogen waren, um sie gegen Rost zu schützen; denn, obgleich Gusseisen an der Luft nicht leicht rostet, so ist dieses doch nicht der Fall beim Rohstahl, zumal bei sehr weichem. Döbereiner's Beobachtung: dass über glühende Kohlen geleitete Wasserdämpfe einen fettartigen Stoff erzeugten (Isis 1817, Heft 5, S. 576), konnte durch solche Verunreinigung, wie die muthmaassliche jener Rohstahl-Nägel nicht bewirkt worden sein, es fragt sich jedoch: ob die zu dem Versuche angewandte Kohle auch wirklich durchgängig Kohle war und ob sie, wenn sie dieses nicht durch und durch und phys. Punkt für phys. Punkt genommen war, dann nicht, durch die ungewöhnlich beschleunigte Erhitzung, ihren holzigen Theilen nach ungewöhnliche Erzeugnisse gewährte. Es hält ungemein schwer, Kohle, in nicht der atmosphärischen Luft zugänglichen Gefässen, zum durchgreifend vollständigen Glühen zu bringen; weil sie, in nicht sehr hohen Temperaturen, immer noch ein sehr schlechter Wärmeleiter bleibt. Aus Proust's und Wöllner's Beobachtungen (mein Handb. der angewandten Naturlehre S. 1597) ist aber bekannt,

dass sich durch die trockne Destillation mancher Torfe und Hölzer, neben den übrigen gewöhnlichen Erzeugnissen, auch Fett-ähnliche, zum Theil entfernt an Paraffin erinnernde bilden.

f) Verplatinung.

Platin-Amalgam haftet nicht nur an Gold und Silber, sondern auch an wohlgereinigtem Kupfer, und daher auch mittelbar an Eisen sehr leicht, wenn man dieses zuvor nassen Weges (z. B. mittelst metallischer Fällung des Kupfers, aus gelöstem Kupferoxyd-Sulfat, durch das zu verplatinende Eisen) verkupfert, dann aber abgewaschen und vorsichtig getrocknet hatte. Das Platin-Amalgam gewinnt man am leichtesten, durch Erhitzen des Platinschwamms mit reinem Mercur. Nassen Weges gelingt dessen Darstellung nur sehr unvollkommen, weil Platin und Mercur, sowol unter sich, als auch bei gemeinsamer Berührung guter, das eine der Metalle chemisch erregender und angreifender Leiter — z. B. Pt von Mr berührt innerhalb verdünnter Azotsäure — in Absicht auf elektrische Spannung und derselben entsprechender gegenseitiger Elektricitäts-Erregung, zu wenig von einander fernen.

g) Eisenoxydul-Sulfat als Weingeist-Vertreter für manche anatomische Präparate.

Dass Salzlösungen, welche den Zutritt der Luft verhindern, wenn sie selber nicht zerstörend einwirken auf thierliche Gebilde, diese ihrer ganzen Gestaltung nach lange Zeit hindurch nicht nur unverweset, unvermodert und unverfault*) belassen, sondern zugleich auch deren Oberfläche in solchem Maasse gegen Veränderungen schützen, dass z. B. jugendliche Gesichter längst verstorbener junger Menschen, ihr jugendliches Ansehen in scheinbar unveränderter Frische darbieten, ist, seit dem von Cronstedt u. A. mitgetheilten Bericht über einen, im Anfange des vorigen Jahrhunderts in der Schwedischen Eisengrube zu Falun, verunglückten und fünfzig Jahre darauf scheinbar unverändert dem Vitriolwasser der

*) Ueber die Gründe, warum die Zerstörungs-Gährung in Verwesung, Moderung und Fäulniss zerfallen lasse, vergl. S. 1463 und 1553 m. Handbuchs d. angew. Naturl. K.

Grube entzogenen jugendlichen Bergmann, und in Deutschland hauptsächlich seit der geistreiche G. H. v. Schubert (in Dessen zu Dresden 1808 erschienenen Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft, S. 215 bis 216) über diesen Fall berichtet, auch für Nichtchemiker ausser Zweifel.*) Mir machte dieser Fall eines Theils es muthmaasslich, dass auch jener Leichnam einer jungen schönen Frau, welchen man zu Zeiten Pabst Alexander des VI. in einem alten Grabe „so frisch vorfand, als wann sie erst gestorben wäre", (obgleich die Grabschrift ergab, dass sie 1500 Jahre zuvor dem Grabe anvertraut worden)**) seine Frische einem Salze, ähnlich dem verdankte, das jene Bergmanns-Leiche ein halbes Jahrhundert hindurch gegen Zerstörung schützte, anderen Theils drängte er mich zu der Frage: ob man nicht mancherlei anatomische Präparate, statt in Weingeist oder statt in (nicht sehr beständigem und nicht wohlfeilen) essigsaurem Alumoxyd***), in einer gesättigten Lösung des Eisenoxydul-Sulfat aufbewahren könne, wenn man solcher Lösung den Zutritt der atmosphärischen Luft gänzlich versagte? Eine gemischte gesättigte Lösung von 3 Gewichtstheilen krystallinischem grünen

---

*) „Fünfzig Jahre hatte derselbe in einer Tiefe von 300 Ellen, in jenem Vitriolwasser gelegen, und niemand hätte die noch unveränderten Gesichtszüge des verunglückten Jünglings erkannt, niemand die Zeit, seit welcher er in dem Schachte gelegen, gewusst, da die Bergchroniken so wie die Volkssagen bei der Menge der Unglücksfälle in Ungewissheit waren, hätte nicht das Andenken der ehemals geliebten Züge eine alte treue Liebe bewahrt. Denn als um den kaum hervorgezogenen Leichnam, das Volk, die unbekannten jugendlichen Gesichtszüge betrachtend steht, da kömmt an Krücken und mit grauen Haaren ein altes Mütterchen, mit Thränen über den geliebten Todten, der ihr verlobter Bräutigam gewesen, hinsinkend, die Stunde segnend, da ihr noch an den Pforten des Grabes ein solches Wiedersehen gegönnt war", u. s. w. a. a. O. K.

**) Beguin gedenket dieses Falles in seinem Tyrocinium Chymicum (Wittenbergae MDCXXXIV) pag. 182 etc. Das Grab fand sich in Albanien. B. meint, die Leiche wäre in zerflossenes Meersalz gelegt und von demselben durchdrungen gewesen; solche Salzlösung würde aber ohne Zweifel den *formosissimae foeminae cadaver* sehr bald aller Gestaltungs-Schöne beraubt haben. Der ursprüngliche Bericht über diesen Fund hat Raphael Volaterano zum Verfasser. K.

***) Vergl. m. Handbuch der angew. Naturl. S. 945. K.

Eisenvitriol und 1 zerfallenen Glaubersalzes dürfte übrigens weiterer Oxydation vollständig entgehen, da ein Zusatz von Glaubersalz, oder Kochsalz, zu einer durch Eisen, oder durch Blei auszufällenden Kupferauflösung: die Verunreinigung des gefällten metallischen Kupfers durch Eisenoxydhydrat gänzlich verhindert — weil es unter diesen Umständen gar nicht zur weiteren Oxydation des Eisens kommt. Will man jedoch hiebei die Verdampfung des Wassers verhüten, so wird man die Gläser, in welchen man in dergleichen gemischte Eisenvitriol-Lösung aufzubewahrende Präparate (so wie ganze Thiere; z. B. Schlangen, Eidexen, Würmer etc.) aufzuhängen beabsichtigt, nachdem sie so weit wie thunlich gefüllt worden, entweder mit Kautschuck-Platten, oder mit fest anliegendem Wachspapier zu verschliessen haben. Ist der Glasrand vollkommen trocken und nicht zu kalt, so lässt sich zuvor erwärmtes Wachspapier luftdicht andrücken, und überzieht man dann, nachdem man das Papier mittelst Bindfaden gefestigt hatte, die Aussenfläche desselben mit alkoholigem Copalfirniss, oder auch nur mit in Terpentinöl gelöstem Colophonium, so verdampft von dem Wasser in langen Zeitdauern nichts Merkliches.

C. Physikalisch-Physiologisches.

a) *Kartoffel-Krankheiten.*

Dass Kartoffeln im trocknen Boden, und vorzüglich im sandigen, besser gedeihen, als im feuchten, mithin in höher gelegenen Aeckern besser, als in Niederungen, daran, glaube ich, hat Niemand gezweifelt, so lange man Kartoffeln in Aeckern vervielfältigte; dass aber die Kartoffel-Krankheiten, namentlich jene neueren, welche unsere Kartoffel-Pflanzungen im vorletzt verflossenen Jahre so arg heimsuchten, nur in Folge der Boden-Nässe hervorgegangen seien, daran zu zweifeln habe ich mir erlaubt, von dem Augenblicke an, da ich Gelegenheit gehabt hatte, die Formen der neueren Kartoffel-Krankheiten beschauend kennen zu lernen und mit denen mir bekannt gewordenen Beschreibungen derselben zu vergleichen; eine Vergleichung, deren Ergebnisse man S. 1448 u. s. f. meines Handbuchs der angewandten Naturlehre (in einer a. a.

O. beginnenden Anmerkung) ausführlich aufgezeichnet findet, und zu deren Abfassung ich nicht nur benutzte, was über den Gegenstand als besonders beachtenswerth (zumal in der Augsburgischen Allgemeinen Zeitung) im vorigen Jahre bekannt gemacht worden, sondern auch jenes nicht Unwichtige, was Kundige in früherer Zeit hinsichtlich einer, vielleicht ältesten Art von Kartoffel-Krankheit, wahrnahmen, neuere Beobachter hingegen entweder mit Stillschweigen übergingen, oder doch kaum der Beachtung werth hielten. Man findet nämlich a. a. O. nicht sechs, sondern sieben verschiedene Hauptformen von Kartoffel-Krankheiten beschrieben: das Krauswerden des Stocks, den Brand, die Räude, die Warzen, die Augenfäule, die Trockenfäule und die Nassfäule; den Beschreibungen folgen Vorschläge zu der Verminderung ihrer Verbreitung, zur Benutzung der erkrankten und zur Bewirkung der Wiedergesundung bereits erkrankter, zur sogenannten Aussaat bestimmter Kartoffeln. Mehre dieser Krankheiten entstehen augenscheinlich nicht im Innern der Kartoffel, sondern werden von aussen ihnen zugeführt; namentlich gilt dieses von jenen, bei welchen man die Pilze und verwandten Gebilde nachweisen kann, die sich von aussen her, die Kartoffel-Schaale hindurch, in das Kartoffel-Mark hineingewebt haben. Die Bodennässe und Kellerfeuchte begünstigt ohne Zweifel solches Schmarotzerleben, ist aber dort ohne dergleichen eigenthümliche Folge, wo jene, zum Theil mikroskopischen Pilze und Schwämme, oder deren Vertreter, nicht gegeben erscheinen. Wir haben sehr nasse Jahre gehabt, die weit grössere Bodenfeuchte zur Folge hatten, als dieses z. B. bei den Jahren 1845 und 1846 der Fall war, und dennoch sah man entweder die Kartoffeln gar nicht, oder doch nur sehr sparsam erkranken; im Jahr 1816 z. B. wusste man von Kartoffelkrankheiten an den wenigsten Orten etwas. Uebrigens sind 1846 und 1847 auch Fälle vorgekommen, in welchen die Kartoffel-Schalen nicht von mikroskopischen Pilzen etc., sondern von weit grösseren Gebilden durchsetzt waren, die hohlleibig, aussen sehr weitmündig und nach innen hin sich trichterförmig zuspitzend, dem unbewaffneten Auge ihre an die Form mancher Schwämme, und mehr noch an die der sogenannten Schüsselchen einiger Lichenen streifende Gestalt

unbedeckt darboten. — Man hat im letztverflossenen Frühherbst hie und da in öffentlichen Blättern behauptet: ohngeachtet seiner Zeit Alles aufgeboten worden, was Physiker und Chemiker in Vorschlag gebracht, um die sogenannte Saatkartoffeln von Krankheitsstoff zu befreien, aber vergebens; die Krankheiten seien nicht verschwunden. Das sind sie allerdings nicht, aber, verglichen mit denen des Jahres 1846, sind sie sehr sparsam erschienen, und hätte man wirklich (nicht blos angeblich) von jenen Mitteln durchgängig gehörigen Gebrauch gemacht, sie würden noch weit sparsamer sich gezeigt haben. — Was aber überhaupt solche eigenthümlichen Gebilde in der Pflanzenwelt hervorgehen liess, wie jene Pilzen oder Schwämmen ähnelndeln Kartoffeln-Feinde, das knüpft sich vielleicht an weit allgemeinere Aenderungsverhältnisse der Erde, als die Formen jener Krankheiten, ihren Einzelnheiten nach betrachtet und verglichen, zunächst vermuthen lassen. Es fragt sich nämlich, ob nicht für die Pflanzenwelt in ähnlicher Weise allgemeine Erkrankungsformen möglich werden, wie wir sie für die höhere Thierwelt, und bestimmter ausgeprägt, in der leiblichen Entwicklungs- und Erkrankungs-Geschichte der Menschheit aufgezeichnet finden? Es gibt nämlich unter jenen Krankheiten, von welchen die Menschen in Masse befallen wurden, mehre, die nur einmal hervorgehen (während andere periodisch wiederkehren), *) dann eine Reihe von Jahren verbleiben und sich hierauf verlieren, ohne wieder zu kehren. So z. B. der sogenannte schwarze Tod, die Kriebelkrankheit und jetzt vielleicht die Cholera, **) die, wir wollen es hoffen, auch nur einmal sich entwickelt, sich dann — vielleicht einen Platonischen Tag hindurch, ***) vielleicht nur die Hälfte dieser

*) Ueber die Wechseldauern unterworfenen Krankheiten s. m. Hdb. der Meteorologie II, S. 84; über die kosmischen Abhängigkeiten der Lebensverrichtungen der gesunden Menschen und Thiere s. ebendas. S. 88. K.

**) Im Jahr 1825 unterwarf ich die westwärts gerichteten Fortschritte der Asiatischen Cholera einer Vergleichung, in Absicht auf Verweilungsdauern und Raumlängen und fand so: dass sie Deutschland in 4 bis 5 Jahren erreichen dürfte; sie blieb bekanntlich nicht viel länger aus. Vergl. m. Meteorologie a. a. O. S. 90. K.

***) Vergl. m. Archiv für die ges. Naturl. XV, 118. Zu dem dort von mir besprochenen Zeitgesetz der Organismen gelangte nahe gleich-

Zeitdauer — ablebt und endlich abstirbt, um nie wieder zum Leben zu gelangen. — Manches Hiehergehörige habe ich in meinem „Handbuch der Meteorologie" (II, S. 82 bis 92) zusammengestellt, dort — weil ich von dergleichen Krankheits-Entwicklungen vermuthe, dass sie zum Theil meteorisch, zum Theil vom Vulkanismus der Erde bedingt werden, dieser aber mit dem Meteorismus derselben in Verbindung steht.

b) Thierlicher Magnetismus.

Die betäubenden Wirkungen des eingeathmeten Schwefeläther-Dampfes, so wie jene des in dieser Hinsicht noch wirksameren und wie es scheint gefahrloseren gasigen Formyl-Chlorid (Chloroform), sie erinnern an den sogenannten thierischen (richtiger: thierlichen) oder Lebens-Magnetismus; denn auch dieser vermag, in gehöriger Weise erregt, Unempfindlichkeit zu begründen, während freilich anderer Seits, z. B. im Nachtwandler, der Tast- oder Wiederstands-Sinn und der (durch die durchscheinbaren Augenlieder hindurch sich bethätigende) Gesichtssinn sich gerade in solchen Personen am höchsten geschärft zu zeigen pflegen, während auch ihr Gehör nichts weniger als unzugänglich ist. Wenigstens ist mir aus eigener Erfahrung bekannt, dass Nachtwandler bei ihrem Namen gerufen sich besinnen und ihre Wanderungen aufgeben. *) In Beziehung auf den Tastsinn ist aber die Selbstbethätigung des Nachtwandlers, um so mehr auffallend, wenn sich finden sollte (worüber es jedoch an Beobachtungen gebricht) dass die anderen beiden Erleidungs-

zeitig, aber auf einem von dem meinen gänzlich abweichenden Wege, der im vorigen Jahre verstorbene berühmte Königsberger Physiolog Burdach; mich hatten Stöchiometrie und Galvanismus darauf geleitet. K.

*) Ein nachtwandelnder siebenjähriger Knabe nahm, mit geschlossenen Augen, sein Schmetterlingsnetz von der Wand seines Schlafzimmers, und sprang damit herum, so als ob er Schmetterlinge fieng; die Mutter, von dem Geräusch erwacht, rief ihn mit seinem Vornamen indem sie ihm zugleich, im gutmüthig tadelnden Ton, zurief sich wieder zu Bett zu legen und solch unpassendes und unschickliches, Schlafende störendes Springen zu unterlassen (: schäme Dich, was werden die Andern von Dir denken, wenn sie Dich so herumspringen hören); der Knabe stutzte und legte sich wieder zu Bett. Am anderen Morgen wusste er nichts von dem ganzen Vorfall. K.

Bethätigungen der das Gemeingefühl bedingenden Nerven: der Wärme- oder Temperatur-Sinn und der Haftziehungs- oder Adhäsions-Sinn, bei ihnen ruhe, während bei manchen künstlich zum Schlafwachen gebrachten Menschen nicht nur diese Sinnes-Bethätigung, sondern zugleich auch die der Tastung wirksam zu sein aufgehört hat. Indessen haben diese und alle übrigen physischen Verhalten der Schlafwachen, mit dem eigentlichen Magnetismus, streng genommen nicht mehr gemein, als die übrigen Anziehungs-Erscheinungen; denn dass manche Somnambule für Einwirkungen der Stahlmagnete sehr empfindlich sind, kann keinen Grund abgeben, um ihren Zustand von erhöhetem eigenen Magnetismus ihrer Nerven abzuleiten; denn es erregt der sog. natürliche Magnet, wenn er ihnen zur Berührung dargeboten wird, gemeinhin keine andere Empfindung, als nicht magnetische Metalle unter gleichen Bedingungen hervorzubringen vermögen. Dass aber in jedem lebendigen, gesunden Menschen- wie Thier-Leibe, es fortdauernd zu wirklichen (Thermo- wie Elektro-) Magnetisirungen kommt, und dass muthmaasslich das ganze Spiel der Muskelkräfte, namentlich aber die Zusammenziehung der Muskelfaser von solchen Erregungen abhängig sind, das folgerte ich bereits aus der Magnetisirbarkeit anatomisch isolirter Nerven (s. m. *Observationes de Electromagnetismo. Erlangae. 4 pag.* 5) und aus dem Verhalten der lebenden Nerven und Muskeln, in Beziehung auf Wärme- und Elektricitäts-Leitung *) und, könnte ich jetzt hinzufügen, in

*) Vergl. m. Grundz. der Physik und Chemie, 2. zu Nürnberg 1833 erschienene Aufl. II, 389, wo ich, der ich die sog. elektrischen Flüssigkeiten so wenig anerkenne und als Eigenwesen je anerkannt habe, als dergleichen magnetische, sondern Elektricität und Magnetismus, Licht und Wärme, Cohäsions- und Adhäsions-Aeusserungen, und ebenso auch Schwere (Gravitation) nur erachte für eigengeartete Bewegungen oder eigenthümliche Bewegungsformen, nicht eines sog. „Aethers" (Weltäthers) — dessen Vorhandensein ich in Abrede stelle: unter andern aus denselben Gründen, aus welchen Leonh. Euler gegen Newton (Briefe an eine deutsche Prinzessin 17. Brief) das Vorhandensein eines Lichtstoffs (oder vielmehr das Anerkennen des Lichtes: als Phänomen eines selbstständigen Daseinsträgers oder für sich bestehenden Dinges) verneinte — sondern der Raum-erfüllenden (beweglichen und theilbaren) Materie, oder wie ich sie deutsch nenne: des Stoffes. K.

neuerer Zeit: aus dem Einfluss der Erschütterung, und in's besondere auch der Schallwellen-Bewegung, auf Galvanische Erregung und Elektromagnetisirung. *) Der neuen chirurgischen Zeitung (Jahrgang 1846 Nro. 4) zufolge, ist Dr. Heidenreich zu Ansbach, durch wiederholte physiologische Untersuchungen, ebenfalls zu einem in Beziehung auf Erregung des Magnetismus ähnlichen Ergebniss gelangt: dass die Wirkung der Nerven auf die Organe, namentlich zunächst auf die Muskeln, und die Rückwirkung der Organe des Körpers, hier wiederum zunächst der Muskeln auf die Nerven, nach dem physikalischen Gesetze entstehen, nach welchem Elektricität auf Magnetismus, Magnetismus auf Elektricität einwirkt, oder vielmehr (nach welchem) ein elektrischer Strom in einer Kupferdrathspirale einen in derselben befindlichen Eisenstab magnetisch, ein in die Spirale gebrachter Magnetstahl dieselbe elektrisch macht und hat daher dieses Verhältniss der gegenseitigen Erregung zwischen Muskel und Nerv und Nerv und Muskel die „physiologische Induction" genannt.

c) Der letzte Grund der willkührlichen Bewegung, erläutert an den sogenannten Zitterfischen.

Zur Zeit, da man erachtete, es seien die zur willkührlichen Bewegung erforderlichen Bedingungen lediglich in der gegenseitigen elektrischen Erregbarkeit von Nerv und Muskel zu suchen, und als Grund für solches Erachten hauptsächlich gelten liess: das Galvanische Verhalten der Nerven getödteter Thiere (zumal der Frösche) zu den Muskeln, indem man gefunden hatte, dass bei gegenseitiger Berührung der Nerve + E, die Muskelfaser — E erhält, da folgerte ich: dass in allen Fällen, wo willkührliche Bewegungen hervorgehen, es die sich selbst bethätigende einheitliche Wesenheit des Wollenden, d. i. dessen Seele sei, welche die thierlichen Elektricitäts-Erregungen sich unterordne, und dass mithin alle auf willkührliche Bewegungen bezügliche Selbstbethätigungen der Seele darthäten, dass sie die Seele nicht durch von Aussen hervorgerufene (nicht durch äussere) Einflüsse erzeugte, son-

*) Vergl. die letzte, unter der Presse befindliche Lieferung m. Hdbs. der angewandt. Naturl. K.

dern lediglich: durch sich selber bedingte Thätigkeits-Bestimmungen befolge, so weit sie nicht unwillkührliche, sondern rein willkührliche Bewegungen bewirke, und dass sie selbst mithin nicht ein Erzeugniss gegenseitiger Einwirkungen von Stoffen, sondern umgekehrt, ein unstoffiger Erzeuger von stoffigen Veränderungen sei, zu welchem, auf dem Wege des Experiments zu dringen, seiner Unstoffigkeit wegen an sich unmöglich bleibe. Es war im Sommer 1812 als ich zu Halle, in einer der Sitzungen der dortigen naturforschenden Gesellschaft, und beiläufig dann auch in meinen Vorträgen über Experimentalphysik, gelegentlich der durch eine Galvanische Batterie bewirkten Erschütterungsschläge, so wie der sich diesen Versuchen anreihenden Mittheilungen über elektrische Fische, in bemerkter Weise mich äusserte und in letzterer Beziehung noch besonders darauf aufmerksam machte, dass z. B. der Zitterrochen, der Zitteraal und der Zitterwels, obgleich sie, wie man von beiden ersteren, in's besondere aber vom Zitteraal, mit Bestimmtheit wisse, in ihrem elektrischen Organ eine, der Volta'schen Batterie einigermaassen vergleichbare Vorrichtung besässen, *) deren Wirksamkeit sich gegen berührende Leiter zwar äussere, so fern diese, den Polen der Volta'schen Batterie entsprechende Stellen des Fischleibes treffend, die organische Batterie schlössen, dass aber solches Schliessen von dem Thiere selbst bewirkt werde, wenn es sich der Vorrichtung als Waffe bediene und, in solcher Weise, den ihm feindlich vorkommenden Körper mit jenen Polstellen in Berührung bringe; wobei dann, ohngeachtet des gut leitenden Mediums, von dem das ganze Thier sich umgeben befindet, dennoch einander so schnell folgende Entladungen eintreten, dass das Medium mit seiner Fassungsfähigkeit für Elektricität (oder gemäss seiner Leitungsgüte), offenbar hinter der Leitung der Pole, dieser lebendigen Batterie, um ein sehr Beträchtliches zurückbleibe. **) Auch pflegte

*) Configliachi stellte aus den getrennten Organen des Zitterrochens eine Volta'sche Batterie dar; m. Experimentalphysik a. a. O. 143. K.

**) Dass jedoch bei einem durch häufig wiederholte Erschütterungsschläge geschwächten Zitter- oder Krampfrochen, das leitende Medium für die ferneren elektrischen Schläge schwächend wirkt,

ich wol hinzuzufügen: sollte es mir ein Mal vergönnt werden, mit elektrischen Fischen Versuche anstellen zu können, so würde ich unter andern auch experimentirend fragen: wie sich ein dergleichen Fisch verhalte, wenn er selber als Galvanischer Schliessungsbogen eines zweiten Fisches der Art in Gebrauch genommen werde? Auch liess ich, gelegentlich

---

fanden v. Humboldt und Gay-Lussac. Man findet ausser dieser Bemerkung, im 2. B. der 2. Aufl. m. (zu Heidelberg erschienenen) „Grundrisses der Experimentalphysik" S. 61 — 72 die hieher gehörigen Beobachtungen und Versuche eines: Aldini, Bayon, v. Berkel, Bertholon, Bonnefoy, Broussonet, Clos, Configliachi, Fahlberg, Galvani, Gardini, Geoffroy, Gronow, Guissan, A. v. Humboldt, Hunter, Ingenhouss, Paterson, Spalanzani, Sparmann, Walsh und Williamson hinsichtlich ihrer Ergebnisse, unter systematischer Anordnung zusammengestellt, in Betreff nachbenannter Zitterfische: des *Gymnotus electricus, Raja Torpedo, Silurus electr., Tetrodon electr., Trichiurus indic.* und *T. electr.*, von denen die elektrischen Organe sich ausführlich beschrieben finden (S. 61 — 65) beim Zitteraal, Zitterwels (*Silurus electr.*) und Zitterrochen (*Raja Torp.*); beigefügt sind Bemerkungen über zum Theil ähnliche Verhalten des *Alcyonium bursa* L., der *Sepia hexapodia*, der gemeinen Maus und der Katzen, desgleichen Volta's Verfahren, lediglich mittelst zweyer Volta'scher Batterien den elektrischen Rückschlägen des Zitteraals ähnliche Erschütterungen zu erzeugen, so wie folgende, mich selber betreffende den elektrischen Erschütterungsschlägen ähnliche Erscheinung: Wenn ich eine lange Zeit hindurch anhaltend geschrieben habe, erhalte ich zuweilen einen heftigen, vom Daumen (der rechten Hand) zur Handwurzel gehenden elektrischen Schlag; auch scheint eine elektrische Erschütterung vorzugehen, wenn man im Traume zu fallen glaubt, und darüber erschrocken erwacht." (S. 68 — 69.) Besonders hervorgehoben habe ich, in jener Zusammenstellung, das Abweichende der Erschütterungsschläge von jenen einer Leidener Flasche; die Verschiedenheiten, welche die verschiedenen elektrischen Fische hinsichtlich ihrer eigenen Leibesveränderung, bei Ertheilung der Schläge darbieten; die Unempfindlichkeit mancher Personen für dergleichen elektrische Entladungen; das schon bei Berührung einer einzigen Stelle des elektrischen Organs eintretende Schlag-Empfinden, die bei einseitiger Berührung stattfindende Hemmung des Schlages nicht nur durch Isolatoren, sondern auch durch Leiter; das Verhalten der Entladungs-Elektricität der elektrischen Fische zur Flamme; die durch dergleichen Fische bewirkte Erzeugung elektrischer Funken; die Abhängigkeit der Schläge, und wie es A. v. Humboldt schien: auch die ihrer Richtung von der Willkühr des Thieres (S. 66 u. 69) etc. K.

der prüfenden Darstellung jener Ansichten, welche die Physiker den Erklärungen der, in Galvanischen Ketten vor sich gehenden Elektricitäts-Erregungen, die Bemerkung fallen, dass jene welche diese Erregungen lediglich denen dabei eintretenden chemischen Einwirkungen zuschreiben, genöthigt seien bei den Zitterfischen und ähnlichen thierlichen Elektricitäts-Erregern fortdauernde, von der Willkühr des Thiers abhängige, chemische Ummischungen und Zersetzungen der dem elektrischen Erschütterungsorgane zugehörigen Einzeltheile vorauszusetzen. — Unter denen in neuerer Zeit bekannt gewordenen Versuchen mit Zitterfischen, dürften die vom Professor Schönbein angestellten vorzüglich beachtungswerth sein. Sie finden sich beschrieben in folgender, durch die Güte des Herrn Verfassers mir zugekommenen Gelegenheitsschrift: „Beobachtungen über die electrischen Wirkungen des Zitteraales etc., Basel (1841) 4.“ Der Verfasser benutzte seinen, im Herbst 1839 stattgehabten Aufenthalt in London, um mit einem *Gymnotus electr.* zu experimentiren, der sich damals im Besitz des unter der Benennung Adeheid Gallerie rühmlichst bekannten, gemeinnützigen, wissenschaftlichen Instituts befand (einem Gerüchte zufolge in späterer Zeit gestorben sein soll), an dessen Spitze zu jener Zeit Bradley stand, durch dessen Gefälligkeit Schönbein die Gelegenheit zu jenen Versuchen erhielt, zu denen derselbe, in Gegenwart und unter Beihülfe des Genannten, so wie eines Everit, Growe und Watkins, einen Abend verwandte. Der Beschreibung seiner Versuche voran, gedenkt Schönbein zuvörderst derjenigen Männer, welche in den letzten vierzig Jahren am Meisten zur Erweiterung unserer Kenntnisse über die elektrischen Fische beigetragen haben: Fahlberg, Humboldt, Gay-Lussac, Todd, Humphry Davy, John Davy, Linari, Mateuci und Faraday, berührt dann besonders John Davy's glücklichen Versuch: einen Metalldrath vermittelst des Torpedo zu magnetisiren, so wie Jodkalium und Wasser zu zersetzen, und bemerkt nun von dem Londoner Gymnotus, dass er etwa 40 Zoll lang war, in einem kreisförmigen am Boden mit Sand bedeckten mit oft erneuetem Wasser gefüllten Becken gehalten wurde, dessen Durchmesser nicht viel grösser als die Länge des

Aales war, in welchem er indessen doch ziemlich bequem in der Runde herum schwimmen konnte. Heitzung des Zimmers unterhielt eine möglichst gleiche Temperatur, bei der er damals schon länger als ein Jahr sich wohl befunden hatte. Er war mehre Fuss lang, grünlichgrau, von unheimlichem schlangenartigem Ansehen, hatte einen etwas dicken Kopf, hochliegende Augen, zeigte keine Scheue, schwamm jedoch, auf seiner kreisförmigen Schwimmbahn plötzlich umwendend, zur entgegengesetzten Becken-Seite, als Schönbein, um, auf ihn wartend, mit gestülpten Hemdärmeln und aufgehobenen Armen sich in des Beckens Nähe gestellt hatte, um ihn gleichzeitig mit beiden Händen an Kopf und Schwanz zu ergreifen; erst als Schönbein sich vom Becken entfernt und ein gleichgültiges Aussehen angenommen hatte, gelang es S., bevor das Thier wieder seine kreisförmige Schwimmbahn zu verfolgen begann, es schleunigst an Vorder- und Hintertheil zu packen. Der Erschütterungsschlag war heftig, warf den Experimentator jedoch nicht zu Boden, was wenige Tage zuvor dem bekannten Schriftsteller Basil Hall unter gleichen Umständen begegnet war; die Erschütterung selbst glich nicht sowol einem einzigen heftigen Ruck, sondern mehren einander schnell folgenden Stössen, und ähnlich fiel sie auch aus, als die Begleiter Schönbein's sich unter sich leitend verbanden und so gemeinsam der Entladung sich unterwarfen; jeder von ihnen, so wie Schönbein selbst, bezeigte kein Verlangen, eine zweite Entladung zu versuchen; Configliachi's Beobachtung (m. Experimentalphysik a. a. O. S. 66), dass die Empfindung verschieden sei, je nachdem am + E Pol (beim Zitterrochen am Rücken) oder am — E Pol (dem Bauch) schliesst, konnte daher nicht geprüft werden. A. v. Humboldt und Configliachi hatten sich vergeblich bemüht, die mindeste elektrische Spannung merkbar zu machen, während dieses allerdings Anderen gelungen war (a. a. O. 67 bis 68); auch Schönbein gelang es und zwar in folgender Weise: In einer kleinen, auf einem hölzernen Fuss ruhenden Glasglocke, waren zwei schmale Goldblättchen so aufgehangen, dass sie noch einen merklichen Raum zwischen sich liessen, während sie mit zwei Metallstiften kommunizirten, die, von einander isolirt, über die Glasglocke hervorragten. Setzte man nun auf Kopf und

Schwanz des Fisches zwei kupferne Sättel, von denen jeder mit einem mehre Fuss langen Kupferdrath versehen war, und brachte man die freien Enden dieser Dräthe mit den beiden erwähnten Stiften in Berührung, so convergirten die Goldblättchen, brach ein Funke zwischen ihnen aus und verbrannte einen Theil derselben unter Entwickelung des bekannten Lichtes.

Als Schönbein hierauf mit Jodkalium-Lösung getränktes Papier mit Kopf und Schwanz des Fisches in Verbindung brachte, erschien auf dem Papier, an der dem Kopfe zugewandten Stelle es bräunendes Jod, wodurch dann neben dem Erweise, dass die Entladung des Fisches elektrolytische Zusammensetzungen polarisch zu trennen vermag, zugleich auch dargethan wurde, dass das Kopfende elektropositiv, das Schwanzende elektronegativ sich bethätige. In dem Augenblicke, da man das erwähnte Papier als Schliessungsbogen verwandte, bemerkte man daran ganz deutlich einen Funken (was, wie Schönbein hinzufügt, bei einer Volta'schen Säule, die man mit einem elektrolytischen Körper schliesst, nicht der Fall ist; das von mir — s. oben S. 228 — beobachtete Leuchten des vom Wasser bedeckten Mercur, das bei'm Schliessen der zusammengesetzten Kette eintritt, zeigt, dass etwas der Art auch bei Galvanischen Ketten möglich ist, welche nur aus todten Stoffen zusammengesetzt sind. K.). Zum Schlusse liess man den Fisch durch den Drath eines Galvanometers sich entladen; es erfolgte eine Ablenkung der Magnetnadel im Betrag von 42°. — „Faraday's Beobachtungen zufolge (berichtet Schönbein), weiss es der Gymnotus recht wohl: ob die ihn berührenden Leiter lebendige oder todte Wesen, z. B. Menschen oder Kupferstreifen sind, ob seine Schläge empfunden werden, oder nicht, und richtet sich das Thier hinsichtlich des Gebrauchs, den es von seinem elektrischen Vermögen macht, nach den obwaltenden Umständen. Fühlt es sich von Menschenhänden betastet (die aber als organische sogenannte Halbleiter, auch wenn sie durch Nässung Seitens des Wassers in bessere Leiter verkehrt wurden, vermöge ihrer verhältlich schlechten Leitung, momentan verstärkte elektrische Ladungen der Polstellen zur Folge haben, während z. B. Kupferdräthe ohne Anfenthalt

Schliessung der Kette bewirken. K.), so verfehlt es selten, dieselben seine Kraft in vollem Maasse fühlen zu lassen, verbindet aber ein Metallbogen seine elektrischen Pole, dann entladet es sich auch wol einige Male durch diese Vorrichtung, hält indessen bald unter solchen Umständen mit seiner Thätigkeit inne. (Wie würde es sich verhalten haben, wenn der Mensch statt unmittelbar mit seinen Händen, die Pole des Fisches mit zwei Kupferdräthen berührt hätte, von denen er den einen in der rechten, den andern in der linken Hand hielt? K.) Ebenso liess der Londoner Gymnotus oft geraume Zeit ein Fischlein ruhig neben sich in seinem Becken schwimmen; überfällt ihn aber die Lust, es zu verspeisen, dann krümmt er sich beinahe zum Kreis, grenzt die von ihm ausersehene Beute in die verhängnissvolle Bucht ein und entladet sich durch die umgrenzende Wassermasse so kräftig, dass das in ihr befindliche Fischchen den Bauch sofort aufwärts kehrt, in welchem betäubten Zustande es dann auch vom Aale verschlungen wird."

Schönbein lässt die der Beschreibung dieser Versuche allgemeine Betrachtungen folgen, von denen ich, in Beziehung des Vorhergehenden und meiner eingänglich dieses Aufsatzes ausgesprochenen Bemerkungen, folgende heraus hebe: „Wer weiss es nicht, dass eine heftige Gemüthsbewegung augenblicklich den Kopf glühend machen, ein starker Schrecken Frost durch alle Glieder schicken kann, und meines Wissens entsprechen diesen entgegengesetzten Gefühlen auch verschiedene thermometrische Zustände der ergriffenen Körpertheile. Sollten nun derartige Erscheinungen ihren Grund etwa darin haben, dass die plötzlich gesteigerte oder geschwächte Nerventhätigkeit die chemischen Prozesse beschleuniget oder verlangsamt? Ich halte dies nicht für wahrscheinlich; aber wenn dem selbst auch so wäre, so würde dieser augenblickliche Einfluss von Gemüths- und Nerventhätigkeit auf chemische Functionen und somit auf Wärmeentbindung (oder statt dessen auf Wärme-Bindung, K.) ausgeübt, nichts desto weniger eine äusserst bedeutungsvolle Thatsache sein." — „An Thieren, welche im lebenden Zustande leuchten, hat man, so viel ich weiss, ebenfalls die Beobachtung gemacht, dass der Grad der Lichtentwicklung mehr oder weniger von ihrer Willkühr abhängt, und dass namentlich auf sie einwirkende

Reize äusserer und innerer Art einen sehr merklichen Einfluss auf das Leuchtvermögen dieser Geschöpfe ausüben. Diese Thatsache reiht sich meines Erachtens an die vorhin besprochenen an und scheint auch ihrerseits darzuthun, dass in gegebenen Fällen die Entbindung des Lichtes, wie diejenige der Wärme von einer spontanen Thätigkeit, von einer Art seelischer Wirksamkeit bedingt werde."

d) Veranschaulichung des Fortschritts der Elektrolyse in elektrolytischen Schliessungsbogen Volta'scher Batterien.

Seit einer langen Reihe von Jahren veranschauliche ich, bei meinen Vorträgen, die von Stelle zu Stelle eintretende und fortschreitende Elektropolarität der im Schliessungsbogen statthabenden Zersetzung elektrolytischer Verbindungen, durch folgenden, mannigfacher Abänderung fähigen Versuch, den ich auch 1834 in der Stuttgarter Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte wiederholte, der aber dennoch, wie die neueren Lehrbücher der Physik es darthun, wenig bekannt geworden zu sein scheint; in wiefern er solche Nichtbeachtung verdient, darüber mögen jene entscheiden, welche die geringe Mühe nicht scheuen, ihn zu wiederholen; eine, im Verhältniss zur Wirksamkeit der hiebei zu verwendenden Volta'schen Batterie (oder statt derselben: Grove'schen etc. -Kette) lange und weite, an beiden Enden aufwärts gebogene Glasröhre, wird mit der zu zersetzenden Flüssigkeit gefüllt, nachdem zuvor der horizontal fest gelegte oder gestellte Theil der Röhre der Gestalt mit kleinen Stückchen Platindraths oder (hiezu ebenso tauglich: blanken Kupferdraths) versehen worden war, dass zwischen je zwei, der Länge nach gelagerten Stückchen, noch ein Zwischenraum von beiläufig einer Linie Länge, oder auch ein längerer verbleibt, während in jedem der beiden aufwärts gerichteten Röhren-Enden ein gleichgeartetes Drathstück gesenkt worden, das lang genug ist, um, aus der Röhren-Mündung hervorragend, so gebogen werden zu können, dass man es bequem mit dem Pol-Drath der Batterie in leitende Verbindung bringen kann. Besteht nun die elektrolytische Flüssigkeit aus Wasser, so zeigt jedes der Drathstückchen an seinen entgegengesetzten Enden Gasbläschen, enthielt es aber erzme-

tallische Salze gelöst, namentlich bei Anwendung von Platin- oder Gold-Dräthen, so zeigt das dem + E Pol zugewendete Ende jedes Drathstückchens z. B. metallische Silber-Dendriten, während das entgegengesetzte Ende desselben Stückchens Silber-Hyperoxyd darbietet, und der Poldrath des + E Pol Hyperoxyd, jener des — E Pol ebenfalls Metall-Dendriten darbietet. Gut ausgeglühete Kohle kann hiebei Platin- oder Gold-Drath vertreten. Ich wähle bei Anwendung von Kupferdrath-Pol-Enden und Einzelstückchen zur Zersetzung gerne ein gelöstes Bleioxyd-Salz, z. B. essigsaures Bleioxyd, dessen Lösung ich dann, vor dem Einhängen der im Uebrigen vollkommen vorgerichteten Röhre, etwas Essigsäure zufüge, um die Leitung zu erhöhen; das Ganze gewinnt dann, nach dem Einhängen, binnen Kurzem folgende Gestaltung

+ E Pol	Kupferdrathstückchen		und so fort, jedes	— E Pol
$Pb\,O_2$	Pb Dendrit	$Pb\,O_2$	folgende Stückchen	Pb Dendrit.

Da Kupfer, aus seiner Auflösung vom metallischen Blei metallisch gefällt wird, so zeigt dann dieser Versuch zugleich die Abhängigkeit der chemischen Anziehung der Stoffe von der elektrischen Gegenziehung. Die Silberauflösung säure ich, aus erwähntem Grunde, wenn ich mich ihrer statt der Bleiauflösung bediene, ebenfalls an, und ebenso auch die Zinnchlorür-Lösung und überhaupt jede Erzmetallsalz-Lösung, die ich in ähnliche Verwendung nehme. In gewisser Hinsicht übernimmt in Theod. v. Grotthuss' und Sylvester's (nassen Weges bewirkten) Erzmetall-Herstellungen *) das Wasser, sofern es durch Adhäsion innerhalb eines Glasrisses, oder innerhalb der Zwischenräume einer Thierblase, verhältlich unbeweglich geworden, nicht nur kraft seiner eintretenden polarischen Zersetzungen und Wieder-Erzeugungen, sondern sofern es (kraft seiner durch die Adhäsion gewonnenen Unbeweglichkeit) als Leiter einen festen Leiter vertritt, die Rolle jener in Form von Drathstückchen gegebenen starren (vollkommeneren) Leiter; während z. B. das Jod in einem Versuche, der dem von Grotthuss'schen hieher gehörigen

*) Vergl. Theod. v. Grotthuss Physisch-chemische Forschungen. Nürnberg. 4. S. 68, 70 und 72—73, und Sylvester's Vers. betreffend s. *Bibliothèque britannique. T. XVIII, 23,* so wie auch m. Experimentalphysik a. a. O. S. 34. K.

ähnelt, an der einen Seite des Glassprunges in der Flüssigkeit deutlich hervortritt, erscheint an der entgegengesetzten Seite Kali, und, würde man mehre dergleichen mit Rissen versehene Glascylinder ineinander schieben, zwischen je zweien Wasser giessen und den engsten, innersten mit Wasser füllen, indessen der äusserste (weiteste) ebenfalls in Wasser stände und während das Wasser des ersteren mit dem Drath der Anode, das des äussersten mit jenem der Kathode einer Volta'schen Batterie der Gestalt leitend verbunden wäre, dass diese Drathenden (das erstere den Riss des innersten, das letztere jenen des äussersten) die Risse berührten, so würde das im jeglichen Riss der einander folgenden Cylinder, polarisch zersetzt werden, und wäre ihm zuvor Erzmetall-Auflösung, z. B. angesäuertes azotsaures Silberoxyd, oder dergleichen Bleioxyd-Acetat beigegeben worden, so würde man sehr wahrscheinlich an denen, dem Anode-Drath zugewendeten Riss-Seiten, sobald sich dieser mit Bleihyperoxyd zu belegen beginnt, Pb sich ablagern und ebenso an jenen Seiten, welche der Kathode zugewandt sind, sobald an dieser metallisches Blei sich ansetzt, Pb O_2 sich ausscheiden sehen. Dass aber das Wasser in v. Grotthuss' Glasrissen, wie in Sylvester's Thierblase (mit letzterer stelle ich den Versuch in meinen Vorlesungen an) sich hiebei wirklich vollkommen elektrochemisch-polarisch bethätigt, lehren Volta's hieher gehörige Versuche. Als derselbe seine Batterie mit einem nassen Papierstreifen schloss, und ihn dann von (nicht an, wie S. 142 des II. B. meiner Experimentalphysik, in Folge eines Druckfehlers steht) derselben entfernte, dauerte die polarisch entgegengesetzte elektrische Ladung noch fort, und ebenso erhielt reines Wasser, das in einer V-förmigen Glasröhre kurze Zeit hindurch als Schliessungsbogen der Batterie gedient hatte, das Vermögen: in den Muskeln eines Froschpräparats Contractionen zu bewirken. *) Was hier das der Anode zugewendet gewesene Wasser, als Vertreter eines negativ elektrisch gewordenen Metalles, und das von der Kathode berührte als Ersatzstoff eines elektro-

*) Vergl. a. a. O. Ebendaselbst berichte ich auch über F. Gmelin's hieher gehörige, die Volta'schen bestätigende Versuche. K.

positiven Metalles gegen Muskel und Nerven, also wie zwei z. B. ungleiche Erzmetalle, etwa wie Zink und Kupfer wirken liess, war muthmaasslich im ersteren andauernd negativ elektrisirtes (oder negativ siderisirtes) Oxygen, im letzteren dergleichen positiv elektrisirtes (oder positiv siderisirtes) Hydrogen, doch ist es, nach anderen vorliegenden, hieher gehörigen Erfahrungen, auch sehr wohl möglich: dass in beiden Gegenden (ohnfern der Anode und der Kathode) das Wasser an sich, ohne Zersetzung erlitten zu haben, entsprechend siderisirt gewesen; wenigstens reden dieser letzteren Meinung alle jene Fälle das Wort, *) in welchen herausgehobene Poldräthe einer Volta'schen Batterie fortfuhren in Wasser gelöste Salze so zu zersetzen, als ob dergleichen Dräthe noch mit der Batterie in Verbindung ständen; ein Verhalten, das nicht nur bei gelösten neutralen Laugmetalloxyd-Salzen, sondern auch bei dergleichen Erzmetalloxyd-Salzen nachweisbar ist. Uebrigens hatte ich jenes Vermögen des zwischen Häuten verhältlich unbeweglichen Wassers, die Drathstückchen im oben erwähnten Versuche ersetzen zu können (zum Theil gestützt auf einige frühere, denen von Sylvester angestellten ähnliche eigene Versuche) im Auge, als ich in meiner „Einleitung in die neuere Chemie" (Halle 1814. 8. S. 351) den physischen Unterschied zwischen Wachsthum und Vergrösserung durch Anhäufung (Krystallisation, Bildung metallischer Dendriten etc. etc.) festzustellen mich bemühete. Dass bei den Galvanischen Erzmetalloxyd-Zersetzungen die, an den Elektroden durch O- und H-Gasbläschen sichtbare Zersetzung des Wassers erst anhebt, wenn die unsichtbare schon beendet ist, oder, mit anderen Worten, dass die Zersetzungen der Erzmetalloxyde im Schliessungsbogen der einfachen, wie der zusammengesetzten Galvanischen Kette, vermittelt und bedingt werden, durch eine Wasser-Zersetzung, die man nur in ihren Folgen wahrnimmt, darauf habe ich sowol in meinen Lehrbüchern (auch schon in den frühest erschienenen) als noch früher in

*) Deren mehre man in dem Siderismus überschriebenen 3. Abschnitt (D) des siebenten Capitels (II. B., S. 375 ff., und in den Nachträgen S. 492, vergl. mit S. 409 desselben und 232 des I. Bandes) meiner „Grundzüge der Phys. und Chem." (2. Aufl.) aufgeführt findet. K.

meinen Vorträgen (schon in jenen, welche ich als Privatdocent in Jena im Winterhalbjahr 1804 zu 1805 hielt, und in allen späteren aufmerksam gemacht. Gemeinhin benutzte ich dazu die Galvanische Zersetzung eines Bleioxyd- oder eines Kupferoxyd-Salzes, während die eines Silberoxyd-Salzes dazu diente: die Bildung von Silberhyperoxyd und Silberhydrogenür (oder -Hydrür) zu zeigen; Bildungen die, sollen sie gelingen, Lösungen der Silbersalze fordern, die zuvor beträchtlich verdünnt worden; ich fand daher eine Lösung des schwerlöslichen Silberoxyd-Acetat, namentlich Behufs der Darstellung der Hydrogen-Verbindung, brauchbarer, als das Silberoxyd-Azotat; übrigens lässt sich auch Silberchlorid solchen Weges leicht zersetzen. Will man, statt erzmetallischer Elektroden, Kohle dazu verwenden, um (z. B. Hydrochlorsäure oder statt derselben Laugmetallchloride) mittelst einer starken zusammengesetzten Kette (Batterie) so zu zersetzen, dass dabei gar kein Erzmetall mit in's Spiel kommt und daher z. B. an der positiven Elektrode kein Gold- oder Platin- etc. Chlorid hervorgeht (was freilich nicht fortbestehen kann, sondern sofort wieder zersetzt wird, dann aber der Möglichkeit Raum gibt: dass an der entgegengesetzten Elektrode Gold oder Platin etc. zur Galvanischen Ablagerung gelange) so wählt man hiezu am passendsten gehörig verkohlte, sehr dünne Lindenholzzweige, die man vor der Verkohlung entrindet und deren eines Ende man durchbohrt hatte, um späterhin durch solches Querlöchlein jenen Metalldrath oder Metallfaden*) stecken und festigen zu können, welcher die Kohle mit der Schlussplatte der Batterie in leitende Verbindung bringt. Man verkohlt nun zwar dergleichen Holzcylinder, wenn sie nicht zu lang sind, am gleichmässigsten dadurch, dass man sie unter kochendes Blei hält, aber abgesehen von

*) Zu Versuchen, bei welchen lange Schliessungsdräthe erfordert werden, desgleichen wenn ich mehre Zersetzungs-Vorrichtungen (V-förmig gekrümmte, mit den zu zersetzenden Flüssigkeiten gefüllte, auf die Spitze gestellte Glasröhren) gleichzeitig der Einwirkung der Elektroden einer starken Volta'schen Batterie aussetzen will, oder wenn Kohle mit den Elektroden verbunden werden soll, bediene ich mich sogenannter versilberter oder vergoldeter Schnüre, deren Biegsamkeit bei dergleichen Versuchen grosse Bequemlichkeit gewährt. K.

dem Zeitaufwande und der Unbequemlichkeit, welche dieses Verkohlungsverfahren mit sich bringt, ist eine also bereitete Kohle noch nicht leitend genug, um zu Versuchen der bemerkten Art dienen zu können. Kürzer und besser kommt man zum Ziele, wenn man einen kleinen Schmelztiegel mit dergleichen Zweigstücklein füllt, die Zwischenräume mit Holzkohlenpulver ausfüllt, den Tiegel wohl bedeckt und dann, im gutziehenden Schmelzofen tüchtig durchglühen lässt; noch mehr gewinnt aber die Kohle an Leitungsvermögen, wenn man, unmittelbar nach solcher Ausglühung, den Tiegel vor dem Gebläse eine Viertelstunde lang weissglühend macht; der wohlgeformte Tiegel-Deckel muss aber, während beider Glühungen, zwar genau schliessen, jedoch Auswege lassen für die entweichenden Gase. — Bekanntlich gewinnen alle Holzkohlen, je länger sie durchglühet werden, um so mehr an Leitungsgüte (in Beziehung auf Elektricität wie auf Wärme); woher diese mit der Steigerung der Hitze wachsende Vergrösserung des Leitungsvermögens? Meines Erachtens, lediglich in Folge der, mit der gesteigerten Gluth sich vermehrenden Reduction des Kalks (und verwandter Oxyde der Erdlaugmetalle) und der Silicsäure, in manchen Fällen auch der Alumsäure ($Al_2 O_3$); da dann das metallisch hergestellte Ca, etc., zumal durch Vermittelung des Si und Al, mit der Kohle, oder vielmehr mit dem amorphen C, sofort (in *statu nascenti*) sich verbindet.

Vereinfachter elektromagnetischer Apparat,

von H. Reinsch.

Es ist merkwürdig, dass bei der Entdeckung von neuen Naturkräften, und bei Anwendung dieser auf Bewegung von Maschinen, letztere im Anfang sehr complicirt sind, und diese ihre Vervollkommnung nicht durch eine noch grössere Complicirtheit, sondern durch möglichste Vereinfachung erlangen. Wenn man die Watt'sche Dampfmaschine mit ihren Pumpen, Ventilen, Condensatoren, Hähnen, Regulatoren, Schwimmern, Sicherheitsventilen etc., mit der einfachen, nur mit einem Schieber und Cylinder versehenen Dampf-

maschine einer Lokomotive vergleicht, so muss man sich wundern, dass der scharfsinnige Watt nicht sogleich auf diese so nahe liegende und unendlich einfache Einrichtung der Dampfmaschine gekommen. Aber es ist nun einmal das Schicksal sowol grosser Philosophen, wie ausgezeichneter praktischer Männer, dass sie oft die Brille suchen, während sie ihnen auf der Nase sitzt. Ich habe mich nun auch an Vereinfachung einer Maschine, welche zwar gegenwärtig noch nicht die technische Wichtigkeit der Dampfmaschine hat, versucht, welcher aber in chemischer, physikalischer, physiologischer und medicinischer Beziehung eine ungleich grössere Wichtigkeit zukommt, und schmeichle mir, der Vereinfachung dieser Maschine ziemlich in ähnlicher Weise nahe gerückt zu sein, wie die neueren Mechaniker in der Vereinfachung der Dampfmaschine. Die ausgezeichnete physiologische Wirkung, die oft wunderbare Heilkraft von Nervenlähmungen, namentlich jener der Bewegungsnerven, durch die elektromagnetischen Maschinen ist zu bekannt, als dass ich es nöthig finde, hier ein Weiteres darüber zu sagen. Der allgemeineren Anwendung dieser Apparate stand bis jetzt nur noch ihr verhältnissmässig hoher Preis entgegen. So kostete z. B. eine Heidelberger Maschine mit Daniell'scher Batterie 25 fl.; diese Batterie hat dabei noch den Uebelstand, dass mehr Zink verbraucht wird, als nach meiner Einrichtung, und dass der elektrische Strom nur 5 bis 8 Stunden gleichmässig fortwirkt, dann schwächer wird und zuletzt ganz aufhört (m. s. die Notiz über vereinfachte elektrische Zelle, Jahrb. XVI, 89). Einen grossen Uebelstand bei jenen Apparaten bildeten auch die Menge Klemmschrauben, noch schlechter sind die Federklemmen; jene werden nämlich nach und nach locker, in den Gewinden setzt sich durch den beständigen Einfluss der salpetrigen Dämpfe Kupferoxyd an; die Schrauben lassen sich nicht reinigen ohne locker zu werden, und zuletzt leiten sie den Strom nur schlecht oder gar nicht mehr. Ein anderer Uebelstand besteht in der Stellung der Feder. Ich habe die Einrichtung getroffen, dass die Feder immer die gleiche Elasticität behält, und dass nur der überspringende Funke durch eine ganz lockere Schraube der Feder genähert oder von ihr entfernt werden kann. Statt der Klemmschrauben bediene ich mich

blos der Oehre; an dem Zinkcylinder befindet sich ein angelötheter und eingenietheter Dorn von Kupfer, auf diesen wird ein vergoldeter Kupferdraht, welcher vorn mit einem Oehre versehen ist, aufgedrückt. Da der Dorn nach längerem Gebrauche rostet, so darf man ihn vor jedesmaliger Zusammenstellung des Apparats nur mit einem Messer etwas abschaben. Um die Leitung des Stroms möglichst gleichmässig zu unterhalten und das Rosten der Metalltheile so viel wie möglich zu verhüten, so sind diese vergoldet worden. Auch habe ich gefunden, dass es weit zweckmässiger ist, den Federhalter mit dem Zink direct zu verbinden und den um den Magnet herumlaufenden Strom mit der auf der Feder drückenden Stellschraube in Verbindung zu setzen. Die Wirkung ist am stärksten, wenn man den Inductionsdraht unmittelbar auf die Feder wirken lässt ohne Schraube, nur lässt sich dieses ohne leichte Verbiegung des Drahts nicht gut anbringen, und die Schwingungen der Feder lassen sich dann nicht beliebig verschnellern oder verlangsamen. Bezüglich des Elektromagnets habe ich gefunden, dass die Wirkung durch die grössere Anzahl der Drähte ungemein verstärkt wird; dünne Drähte wirken eben so stark als dicke, und da die Wirkung zugleich von der Anzahl der Drahtwindungen abhängt, diese Anzahl aber um so grösser gemacht werden kann, je kleiner der Drahtbündel ist, und dadurch zugleich an Draht erspart, so wie das Gewicht und der Umfang des Apparats sehr verringert wird, so bediene ich mich ganz dünnen, gut und vorsichtig ausgeglühten Bindedrahts; dieser wird mit Copalfirniss lackirt, nach dem Trocknen werden 50 Glasstäbchen zu einem Bündel vereinigt, in Papier eingewickelt und mit dem seidenübersponnenen Draht umwickelt. Ein solcher Drahtbündel ist nicht dicker als ein Bleistift, uud mit der Umwickelung der Inductionsspirale daumensdick. An das eine Ende des Inductionsdrahts ist ein Eisenstäbchen befestigt, welches in die Oeffnung des Koakstückchens in der Thonzelle gesteckt wird. Die Aufstellung des ganzen Apparats erfordert keine halbe Minute, denn auch die Blechhandhaben, welche in einander gesteckt werden können, und zugleich die vergoldeten Leitungsschnüre enthalten, sind mit Haken versehen, welche nur in die Löcher, die sich an dem Federhalter und dem Halter der Stellschraube

befinden, eingehenkt werden. Die Wirkung dieses Apparats ist ausgezeichnet; ich bemerke nur, dass es, wenn das Koakspulver frisch mit Scheidewasser angefeuchtet wird (dazu sind etwa 2 Loth nothwendig, welche etwa 1 Kreuzer kosten), es rein unmöglich ist, die Handhaben auch nur mit trocknen Händen festzuhalten.

Zur Berücksichtigung theile ich folgende Beobachtung mit, welche zeigt, dass die Versuche mit diesem Apparat bei nicht gehöriger Vorsicht nicht ganz gefahrlos sind. Bei meinen Versuchen, um zu finden, von welcher Stelle aus die grösste physiologische Wirkung ausgeübt werde, hatte ich beide Handhaben in den Händen; als ich nun den Inductionsdrath auf der Mitte der Feder angebracht hatte, erhielt ich, ohne an irgend etwas zu denken, einen äusserst heftigen Schlag, die Finger wurden krampfhaft eingezogen, so dass es mir unmöglich war, die Handhaben wegzuwerfen, die Arme nach dem Rücken gedreht, ein fürchterlicher Krampf zog mir durch die Brust, ich stürzte auf die Knie und riss dadurch glücklicherweise den Apparat vom Tisch herab, wodurch der Strom unterbrochen und ich von dem nie gefühlten elektrischen Krampf befreit wurde. Ein junger wissbegieriger Mensch wollte sich auch von diesem Gefühle überzeugen, es wurden ihm ganz auf dieselbe Weise die Hände zurückgekehrt und er hierauf zu Boden gezogen, ich brauchte jedoch die Vorsicht, den Strom bei der grössten Wirkung sogleich zu unterbrechen. Ich muss bemerken, dass ich noch 4 Tage lang ein heftiges Klopfen in der rechten Schulter verspürte. Von diesem merkwürdigen Einschlagen der Finger kann man sich jeden Augenblick überzeugen, nur muss immer eine 2. Person zugegen sein, welche das Drathöhr vom Zinkcylinder im Moment der heftigsten Wirkung aufhebt, wodurch der elektrische Strom sogleich, und somit auch seine Wirkung unterbrochen ist. Sollte diese auffallende Wirkung nicht ein Fingerzeig sein, einen kräftig wirkenden Strom bei Epilepsie, Scheintod, Starrkrampf etc. in Anwendung zu bringen? es wäre gewiss interessant, wenn von Aerzten Versuche darüber angestellt würden. — Wenn man an diesem Apparate die Wirkung einer Volta'schen Säule haben will, so braucht man nur die eine Handhabe in die nassgemachte Hand zu

nehmen, und hierauf die andere Handhabe mit den nassgemachten Fingern zu berühren, dabei erhält man einen äusserst heftigen Schlag durch die Arme, welchen man so oft wiederholen kann, als man die eine Handhabe mit den Fingern von Neuem berührt. Die Verbrennung der Kohle, des Graphits, des Eisens und der andern Metalle lässt sich sehr einfach zeigen, wenn man diese unten an der Stellschraube befestigt, so dass die zu verbrennenden Substanzen bei der Schwingung der Feder diese berühren; vorzüglich schön ist die Verbrennung der Kohle und des Eisens. Es war mir nur interessant, zu erfahren, in wie ferne sich die Wirkung des Apparats noch vergrössern lasse; ich liess deshalb einen Drathbündel aus 250 Dräthen fertigen, und diesen mit 3 Mal so viel Drath umwickeln, als den Elektromagnet des kleineren Apparats. Als Elektricitätserregers bediente ich mich nur einer etwas grösseren Zelle, welche 1/4 Pfund Scheidewasser zur Befeuchtung des Koakspulvers nöthig machte, und eines doppelten Zinkcylinders. Die übrige Einrichtung des Apparats war ganz, wie die oben angegebene, nur war die Kupferfeder sehr stark, 4 Zoll lang, und der Hammer 2 Loth schwer; letzterer war 3/4 Zoll vom Elektromagnet entfernt, so dass sein Schwingungsbogen über einen Zoll betrug. Die Wirkungen dieses Apparates sind wahrhaft ausserordentlich; berührt man die eine Handhabe auch nur mit einem trockenen Finger, und die andere ebenfalls mit einem Finger, so erhält man einen unerträglichen Schlag, wie von der stärksten Volta'schen Säule; der Funke springt auf mehre Linien mit ausserordentlichem Glanz und einem kleinen Knall über. Wickelt man einen dünnen Eisendrath locker an das eine Ende der Inductionsspirale (dasjenige, welches mit dem Stellschraubenhalter in Verbindung steht), und lässt nun, während die Feder schwingt, den Eisendrath auf derselben leicht aufliegen, so erscheint eine mehre Linien lange glänzend weisse Flamme; noch glänzender ist die Flamme von einem Stückchen Graphit. Führt man das Ende jenes Drathes auf den in Schwingung gesetzten Hammer, doch so dass die Feder nicht von dem Platindrathe der Stellschraube berührt wird, so springen zolllange Lichtbüschel bei jeder Berührung des Hammers hervor. Die Wasserzersetzung findet sehr lebhaft statt,

wenn man das eine Ende der Inductionsspirale und den Zinkpol mit den Platindräthen eines Wasserzersetzungsapparats in Berührung bringt, dabei aber die Schwingungen der Feder unterbricht und die Stellschraube so hoch schraubt, dass deren Platinende die Feder nicht mehr berührt; in dieser Art lässt sich auch mit diesem Apparate gut vergolden, ob ich es gleich vorziehe zur Vergoldung zwei kleine Zellen nach meiner Vorrichtung anzuwenden; drei frisch gefüllte Zellen geben schon einen zu starken Strom für diesen Zweck; sind die Zellen jedoch längere Zeit im Gebrauch gewesen, so können drei mit einander Voltaisch verbunden werden. Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir noch auf ein merkwürdiges Verhältniss aufmerksam zu machen; nämlich auf die verschiedene Wirkung der Ziehkraft und der physiologischen Erscheinungen bei gleicher Eisenmasse dem Gewichte nach, aber ungleicher der Anzahl der Stäbe nach. Ein Elektromagnet aus einem Stück Drath mit einfacher Drathumwicklung zog 10 Pfund, ein Magnet von gleichem Gewicht, aber aus 20 Dräthen bestehend und mit einfacher Umwicklung zog nur 6 Loth, jener zeigte keine Funken, bei letzterem sprangen Funken über. Ein Drathbündel von 50 Dräthen mit 8facher Umwicklung zog 4 Loth, gab die stärksten Funken und sehr grosse physiologische Wirkungen, ein eben so schwerer Eisendrath von gleicher Umwicklung zog 1 Pfund, aber die physiologische Wirkung war kaum zu bemerken. Dass vorzüglich die Anzahl der Dräthe im Drathbündel, sowie die vermehrte Anzahl der Drathwindungen der Inductionsspirale die Stärke der physiologischen Wirkung bedinge, ergab sich aus folgendem Versuch:

Die kleine elektro-magnetische Maschine wurde mit der grossen Zelle der grossen Maschine in Verbindung gesetzt, die Wirkungen waren um nichts vermehrt: nun wurde die grosse Maschine mit der kleinen Zelle in Verbindung gesetzt, die Erscheinungen waren eben so wie bei der grossen Zelle, nur ging der Strom nicht durch so viele Personen hindurch, und der Hammer machte kein so grosses Geräusch wie mit der grossen Zelle. Ich habe oben unter den Wirkungen der grossen Maschine anzuführen vergessen, dass ich den Strom durch eine Reihe von 22 Schülern, welche sich die Hände gaben,

während die beiden äussersten der Reihe die Conductoren fassten, hindurchgehen liess, und dass alle dabei die heftigste Nervenerschütterung empfanden. Drückte ich den Hammer fest auf den Elektromagnet und liess ihn dann in die Höhe schnellen, so erhielten sämmtliche Schüler einen heftigen Schlag, so dass vielen die Hände auseinandergerissen wurden. Eine Reihe von 5 Schülern konnte die Wirkung des Stroms nicht mehr aushalten. — Wenn man die Stellschraube tiefer schraubt, so dass der Hammer nur noch 1/4 Zoll vom Elektromagnet entfernt ist, so macht er ein sehr starkes Geräusch, welches wie das Klappern einer Mühle klingt. *)

Zufällige Bildung von Kalium-Eisen-Cyanid unter Einfluss des elektrischen Stroms,

von Demselben.

Eine schwach gewordene galvanoplastische Gold-Lösung war in einem flachen Gefässe bei Seite gesetzt worden und unberücksichtigt stehen geblieben; als nach Verlauf eines halben Jahres sie mir zufällig wieder unter die Hände kam, fand ich sie vertrocknet und auf dem Boden des Gefässes sehr schöne Krystalle von rothem Cyaneisenkalium; dagegen nur eine

*) Da es vielleicht für Manchen erwünscht wäre, statt eines kleinen Apparats für 7 fl. einen grossen zu besitzen, so bemerke ich, dass ich solche Apparate in unserer Werkstätte im polirten Nussbaumkasten, mit Wasserzersetzungs-Apparat und Platindräthen, nebst einer Vorrichtung zur Verbrennung der Metalle und der Kohle, so wie den zur galvanoplastischen Vergoldung nöthigen Dräthen für 14 Gulden anfertigen lasse. Bei dieser Gelegenheit bemerke ich noch, dass in unserer Werkstätte auch alle übrigen elektrischen und magnetischen Apparate billigst angefertigt werden, z. B. das wichtige Instrument um die Gesetze der Abstossung und Anziehung der elektrischen Ströme zu zeigen, mit Gyrotrop nach meiner Angabe für 10 fl. 30 kr. Magnet-elektrische Rotationsmaschinen mit einem sehr starken aus 6 Hufeisen bestehenden Stahlmagnet für 28 fl.; die gleiche Maschine mit Elektromagnet 21 fl. Elektrischer Schwimmer 1 fl. 45 kr. Elektromagnetischer Hammer 3 fl. 30 kr. Elektromagnete, je nach verschiedener Grösse und Construction; neu construirte Volta'sche Säule, blos aus Zink bestehend etc. *Reinsch.*

ganz geringe Menge eines gelblichen in Nadeln krystallisirten Salzes, welches kein Blutlaugensalz zu sein schien. Ich liess nun den elektrischen Strom von 2 Koakspulverzellen nach meiner Construction durch eine Lösung von Blutlaugensalz gehen: es setzten sich an den Rand der Flüssigkeit nach zwei Tagen röthliche Krystalle ab und am Platin des Kohlenpoldraths hatten sich deutliche Krystalle von Kaliumeisencyanid gebildet.

Koakspulver als Putz- oder Schleifmittel,

von Demselben.

Als ich vor Kurzem ein grosses Stück Koak mit einer Säge in kleine Stücke zerschneiden wollte, bemerkte ich, nachdem ich einige Zeit gesägt hatte, dass die Säge nicht mehr schneide; bei näherer Betrachtung derselben fand ich, dass ihre Zähne vollkommen abgeschliffen waren. Der Koak besitzt demnach eine ungemeine Härte, die der des Diamants wenig nachsteht; ich habe schon Stücke gefunden, welche den stärksten metallischen Glanz besassen und Glas schnitten wie ein Quarzkrystall. Da das Koakspulver viel wohlfeiler als Trippel ist, (der Centner Koak kostet in der Fabrik 30 kr.) so lässt sich dasselbe gewiss mit grossem Vortheil zum Schleifen des Eisens, der Krempelmaschinen etc. anwenden; ich habe damit Versuche an einer Drehbank angestellt, welche sehr gut ausfielen.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Angewandte Physik.

Merkwürdige Wirkung von Blitzschlägen. Orioli erzählt in seiner Zeitschrift „*Spighee paglie*" einige auffallende Beispiele von Blitzschlägen, durch welche Gegenstände, die der Blitz berührte, an entfernten Orten in der Form eines Abdrucks abgebildet wurden.

Man nennt diese Phänomene in Italien, wo man sie schon öfters beobachtet hat, *fulmini ritraltisti.*

Im Jahre 1825 schlug der Blitz auf dem adriatischen Meere in die Brigantine *il buon Serua* und tödtete einen Matrosen, der am Fusse des Fockmastes sass, auf dessen Spitze ein kleines Hufeisen befestigt war. Man fand weder an den Kleidern noch am Körper des Erschlagenen Brandstellen, doch ging vom Nacken herunter ein schwacher schwärzlichgelber Streif; wo er aufhörte, zeigte sich auf der Haut das Bild eines Hufeisens, genau von der Form und Grösse desjenigen, welches die Spitze des Fockmastes bildete. Von demselben Blitzschlage war auch der Hauptmast getroffen, ohne dass man eine Beschädigung wahrnahm, doch brach derselbe am folgenden Tage durch einen Windstoss, und es fand sich nun, dass er im Innern seiner ganzen Länge nach eine dreieckige Höhlung hatte, in der Form der Eisenstange, welche auf der Mastspitze befestigt war.

Bei einem andern Blitzschlage zerschmetterte der Blitz den Fockmast, zündete das Holzwerk an, tödtete von fünf schlafenden Matrosen einen, an dessen Körper man an der Brust die Zahl 44 fand, dieselbe, welche in zwei Messingziffern über der Schlafstelle an einem Segel befindlich war. (Polyt. Centrbl., Nro. 14.) — *n* —

Ueber das Braunauer Meteoreisen. Wir berichteten neulich den merkwürdigen Meteoreisenfall in Braunau in Böhmen; *) wir können diesem hinzufügen, dass dieses zusammengesetzt gefunden wurde aus:

Eisen	91,882
Nickel	5,517
Kobalt	0,529
Kupfer, Mangan, Arsen, Calcium, Magnium, Silicium, Kohlenstoff, Chlor und Schwefel	2,072.

*) Jahrb. XVI, 96.

Aus der Entfernung der beiden Steine und dem messbaren Winkel schloss man, dass der Stein in einer Höhe von $2^1/_2$ Stunden zersprungen sein muss. Im Dezember des vergangenen Jahres fand Herr Mechanicus Hartig in der Umgegend von Grünberg bei Seeläsgen eine fast 2 Centner schwere Eisenmasse, welche grosse Aehnlichkeit mit dem Braunauer Meteoreisen hat; sie enthält Eisen, Phosphoreisen, Nickel, Kobalt etc., so dass diese Masse jedenfalls auch meteorischen Ursprungs ist. (Journ. für prakt. Chemie XLII, 428.) — *n* —

Zersetzung der Baldriansäure durch den galvanischen Strom, nach Kolbe. Wenn der durch 6 Elemente der Kohlenzinkbatterie erregte galvanische Strom in der Kälte auf eine concentrirte neutrale Lösung von baldriansaurem Kali wirkt und 2 Platinplatten die Polenden bilden, so findet eine starke Gasentwicklung statt. Das entwickelte Gas besteht aus Wasserstoff, Kohlensäure und einem neuen Kohlenwasserstoff ohne Spur von Sauerstoff, so lange die Salzlösung nicht zu erschöpft ist. Zugleich scheidet sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ein leichtes ölartiges Liquidum ab, welches einen angenehmen ätherischen Geruch besitzt. Die zurückbleibende alkalische Lösung besteht hauptsächlich aus einfach und zweifach kohlensaurem Kali. Das neutrale flüchtige Oel besteht aus einer sauerstoffhaltigen und sauerstofffreien Verbindung. Bei Einwirkung auf eine weingeistige Lösung des Kalisalzes wird die erstere Verbindung zersetzt, die letztere kann durch Wasser unverändert abgeschieden werden. Im reinen Zustande ist sie ein leichtes farbloses flüchtiges Oel von angenehm gewürzhaftem Geruch. Im Wasser ist es unlöslich, auflöslich in Alkohol und Aether, siedet bei 108° C. und besteht aus $C_8 H_9$. Sauerstoff und Jod wirken nicht darauf ein, Chlor, Brom und rauchende Salpetersäure verändern es. Das sauerstoffhaltige Oel konnte nicht genauer untersucht werden. Der gasförmige Kohlenwasserstoff, welcher sich mit dem Wasserstoff entwickelte, ist dem ölbildenden Gase analog, er besitzt einen ätherischen Geruch und ist noch einmal so schwer als ölbildendes Gas, und bildet mit Chlor eine ölartige Verbindung. Butter- und Essigsäure verhalten sich auf ähnliche Weise wie die Baldriansäure. Die Zersetzungsproducte der Essigsäure sind sämmtlich gasförmig und scheinen Methyloxyd zu enthalten. Buttersäure gibt ausser den gasförmigen Verbindungen ein flüchtiges Oel, welches aus $C_6 H_7$ zusammengesetzt ist. (*Philosoph. Magaz., Novbr. 1847, 348.*) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber die Einwirkung der Wasserstoffsäuren auf Sauerstoffsäuren, nach Leconte. Schwefelwasserstoffgas zersetzt reine Salpetersäure von 36°; die dabei entstehenden Gase sind nur Stickstoffoxyd und Untersalpetersäure. Stickstoff und Schwe-

felwasserstoff wirken im trocknen Zustande nicht auf einander ein. Schwefelwasserstoff zersetzt die Untersalpetersäure, es bildet sich Wasser, Schwefel und Stickstoffoxyd. Der Schwefelwasserstoff bildet bei seiner Einwirkung auf Salpetersäure schwammigen Schwefel, welcher gelb, undurchsichtig und elastisch ist, zugleich entstehen dabei Schwefelsäure und Ammon, während die Salpetersäure vollständig zersetzt wird. (*Annal. de Chym. et de Phys. XXI, 180.*) — *n* —

Die Darstellung der Chlorsäure und der chlorsauren Salze, nach Thompson. Man löse in zwei verschiedenen Portionen siedenden Wassers ein Atom (122,81) chlorsaures Kali und ein Atom (168,34) zweifach-weinsaures Ammoniak, vermische darauf beide Lösungen und schüttele das Ganze anhaltend, damit das zweifach-weinsaure Kali herauskrystallisire; man vermische dann die klare Lösung mit einer gleichen Menge Alkohol und filtrire oder giesse die weingeistige Lösung des chlorsauren Ammoniaks ab, welche in einer enghalsigen Flasche mit frisch gefälltem kohlensaurem Baryt im Ueberschuss gekocht wird, bis alles Ammoniak ausgetrieben ist. Die filtrirte Flüssigkeit wird abgedampft und zum Krystallisiren hingestellt. Zur Auflösung des chlorsauren Kali's und zweifach-weinsauren Ammoniaks wende man so wenig Wasser als möglich an.

Chlorsaurer Strontian und Kalk können auf ähnliche Weise dargestellt werden; die chlorsauren Metallsalze werden durch Zersetzung des chlorsauren Baryts mittelst des schwefelsauren Metallsalzes dargestellt.

Chlorsäure wird am besten erhalten, indem man ein bestimmtes Gewicht chlorsauren Baryts auflöst und nicht mehr Schwefelsäure zusetzt, als zur Verbindung mit der Base nöthig ist; nach einigen Stunden oder Tagen, je nach der vollendeten Zersetzung in der Kälte, wird filtrirt und vorsichtig bei gelinder Wärme abgedampft. Setzt man zu der Auflösung des chlorsauren Baryts so lange Schwefelsäure, als noch ein Niederschlag entsteht, so findet man stets einen Ueberschuss derselben in der Chlorsäure.

Zweifach-weinsaures Ammoniak kann man sich leicht durch Auflösen von Weinsäure in Wasser, Sättigen der einen Hälfte der Auflösung mit kohlensaurem Ammoniak und Hinzusetzen der andern Hälfte verschaffen; das zweifach-weinsaure Ammoniak wird sogleich gefällt.

Zu pyrotechnischen Zwecken können der chlorsaure Baryt, Strontian u. s. w. ohne Alkohol dargestellt werden. Der chlorsaure Baryt gibt mit wasserstoffhaltigen, brennbaren Körpern eine prächtig grüne Flamme, und der chlorsaure Strontian, obgleich etwas zerfliesslich, eine carmoisinrothe, die weit schöner ist, als die durch das salpetersause Salz dieser Erde erzeugte. (*Phil. Magazine, Dec. 1847, 510.*) — *n* —

Untersuchung der pyrophosphorsauren Salze, von Schwarzenberg. Die Pyrophosphorsäure erhält man am besten durch Zersetzung von pyrophosphorsaurem Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas. Peligot erhielt sie in undeutlichen, dem Traubenzucker ähnlichen Krystallen, welche aus PO_5, 2 HO bestanden.

Das pyrophosphorsaure Kali erhält man durch Vermischung von

gewöhnlicher Phosphorsäure mit einer alkoholischen Lösung von Kalihydrat, mit etwas überschüssiger Säure; dann setzt man Alkohol zu bis zur Trübung, wobei sich ein dicker Syrup abscheidet, dieser wird verdampft und geglüht. Es entsteht neutrales pyrophosphorsaures und metaphosphorsaures Kali, welche durch Lösung in Wasser getrennt werden. Das pyrophosphorsaure Kali ist eine an der Luft zerfliessliche weisse Masse. Die wässrige Lösung reagirt alkalisch und lässt sich ohne Veränderung kochen; es besteht aus $2\,KO,\ PO_5$.

Saures pyrophosphorsaures Kali. Man löst das neutrale Salz in Essigsäure und setzt Alkohol zu; es ist nach dem Trocknen weiss, zerfliesslich, und wird durch Kochen seiner Lösung nicht zersetzt. $= KO,\ HO,\ PO_5$.

Pyrophosphorsaures Kaliumammoniumoxyd erhält man, wenn das vorhergehende Salz mit Ammoniak übersättigt und über einem Gemenge von Salmiak und Kalk eingedampft wird. Es ist weiss, zerfliesslich und reagirt alkalisch. $= 2\,KO,\ PO_5 + \left.\begin{matrix} NH_4O \\ HO \end{matrix}\right\} PO_5 + Aq.$

Pyrophosphorsaures Natron entsteht bekanntlich durch Glühen des gewöhnlichen phosphorsauren Natrons, es ist ein farbloses Glas, welches beim Erkalten undurchsichtig wird; seine Lösung reagirt alkalisch, es krystallisirt in klinorhombischen Prismen. $= 2\,NaO,\ PO_5 + 10\,Aq.$

Durch Kochen mit Phosphor-, Schwefel-, Salpeter-, Salz- oder Essigsäure wird es in gewöhnliches phosphorsaures Natron umgeändert.

Saures pyrophosphorsaures Natron erhält man entweder durch Schmelzen des gewöhnlichen Salzes bei 190° bis 204°, oder durch Auflösung des neutralen Salzes in Essigsäure und nachherigen Alkoholzusatz, wobei es sich krystallinisch abscheidet. Es ist ein weisses, krystallinisches, leicht in Wasser lösliches Pulver. $= NaO,\ PO_5,\ 2\,HO.$

Pyrophosphorsaures Natronkali erhält man durch Sättigung des Natronsalzes mit kohlensaurem Kali, es ist weiss krystallinisch, seine Lösung reagirt alkalisch. $= \left.\begin{matrix} NaO \\ KO \end{matrix}\right\} PO_5 + 12\,Aq.$

Pyrophosphorsaures Ammon. Durch Sättigung von Pyrophosphorsäure mit Ammoniak und Zusatz von Alkohol erhalten; es besteht aus kleinen Krystallnadeln und reagirt alkalisch. $= 2\,NH_4O,\ PO_5$. Ein ähnliches Doppelsalz wie mit Kali wurde auch mit Natron dargestellt.

Pyrophosphorsaurer Baryt. Chlorbarium mit pyrophosphorsaurem Natron gefällt; ist etwas im Wasser löslich. $= BaO,\ PO_5 + Aq.$

Der pyrophosphorsaure Strontian bildet kleine Krystalle. Das Kalksalz kann ebenfalls als krystallinisches Pulver erhalten werden.

Pyrophosphorsaure Thonerde; man fällt die wässrige Lösung von sublimirtem Chloraluminium mit pyrophosphorsaurem Natron; sie ist amorph, weiss, in Mineralsäuren und pyrophosphorsaurem Natron, nicht in Essigsäure löslich. $= 2\,Al_2O_3,\ 3\,PO_5 + 10\,Aq.$

Pyrophosphorsaures Chromoxyd entsteht durch Fällen von Chromalaun durch phosphorsaures Natron, es bildet einen schmutzigrothen Niederschlag und ist wie die Thonerdeverbindung zusammengesetzt.

Ausser diesen Salzen wurden noch folgende auf ähnliche Weise dargestellt.

Pyrophosphorsaures Manganoxydul $= 2\,MnO,\,PO_5 + 3\,Aq.$
,, Zinkoxyd $= 2\,(2\,ZnO,\,PO_5) + 3\,Aq.$
,, Eisenoxydul
,, Eisenoxyd $= 2\,Fe_2O_3,\,3\,PO_5 + 9\,Aq.$
,, Bleioxyd $= 2\,PbO,\,PO_5 + Aq.$
,, Kupferoxyd mit Kupferoxydammon
$= 3\,(2\,CuO,\,PO_5) + 2\,(CuO,\,2\,NH_3) + 8\,Aq.$
,, Nickeloxyd $= 2\,NiO,\,PO_5 + 6\,Aq.$
,, Quecksilberoxydul $= Hg_2O,\,PO_5 + Aq.$
,, Quecksilberoxyd $= 2\,HgO,\,PO_5.$
,, Silberoxyd $= 2\,AgO,\,PO_5.$

Auch aus dieser Arbeit ergibt sich der Beweis für Graham's Ansicht, dass die Pyrophosphorsäure eine zweibasische Säure sei, indem ihre Sättigungscapacität $^2/_5$ beträgt. (Annal. d. Chemie und Pharm. LXV, 163 — 163.) — *n* —

Vortheilhaftes Verfahren zur Darstellung von doppeltchromsaurem Kali, chromsaurem Bleioxyd und Kalk. Man mischt in, um eine Achse drehbaren Fässern, Kreide und Chromeisenstein in gepulvertem Zustande; glüht hierauf das Gemenge 9 bis 10 Stunden bei Rothglühhitze in einem Reverberirofen, wobei sich chromsaurer Kalk bildet. Die gelblichgrüne Masse muss sich fast ohne Rückstand in Salzsäure auflösen. Die Masse wird gemahlen in Wasser vertheilt, mit Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaction vermischt und das Eisenoxyd durch Kreide vollständig gefällt. Die klare Flüssigkeit enthält nun doppelt chromsauren Kalk und etwas Gyps. Es lässt sich daraus auf dem bekannten Weg doppeltchromsaures Kali, Blei- oder Zinkoxyd darstellen. (*Compt. rend. XXIV, 504.*) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Die Verbindungen einiger organischer Basen mit Schwefelcyan-, Ferrocyan- und Ferridcyanwasserstoffsäure, von Dollfus. Die Verbindungen der Schwefelblausäure mit Morphin, Codein, Brucin, Strychnin und Cinchonin erhält man durch Sättigung ihrer alkoholischen Lösungen mit jener Säure; die schwerlöslichen Verbindungen krystallisiren gewöhnlich sogleich, die leichtlöslichen können durch Abdampfen über Schwefelsäure erhalten werden. Mit Chinin liess sich kein zur Analyse geeignetes Salz darstellen. Einige dieser Verbindungen, wie das Codein- und Morphinsalz, schmelzen bei 100°, sie enthalten 1 Aeq. HO; andere, wie das Strychnin- und Brucinsalz, sind wasserfrei, sie lassen sich auf 120° erhitzen ohne zu schmelzen.

Schwefelblausaures Morphin bildet kleine, wasserhelle glänzende Nadeln; es besteht aus gleichen Aequivalenten Morphin, Schwefelblausäure und Wasser $= C_{34}\,H_{18}\,N\,O_6 + C_2\,N\,S_2\,H + HO$. Aehnlich verhält sich auch das Codeinsalz.

Das schwefelblausaure Brucin krystallisirt in wasserhellen Blättchen, welche bei 100° noch nicht schmelzen; es enthält kein Wasser.

Das schwefelblausaure Strychnin krystallisirt sehr leicht in wasserhellen, im Wasser ziemlich schwer löslichen Nadeln, welche kein Wasser enthalten; ebenso verhält sich das Cinchoninsalz.

Die Verbindungen der organischen Basen mit Ferrocyanwasserstoffsäure erhält man durch Vermischen der alkoholischen Lösungen dieser Substanzen. Chinin und Cinchonin geben dabei orange- oder citronengelbe krystallinische, in Alkohol wenig lösliche Niederschläge. Mit Codein entsteht zuerst eine weisse, im Ueberschuss der Säure lösliche Fällung; bei längerem Stehen krystallisirt die Verbindung in kleinen Nadeln heraus. Aehnlich verhalten sich Veratrin, Morphin und Brucin. Diese Verbindungen zersetzen sich leicht beim Erhitzen im trocknen und aufgelösten Zustande, wobei sich Blausäure entwickelt. Die wässrigen Lösungen verhalten sich gegen Eisenoxydsalze wie Ferrocyanwasserstoffsäure. Die Verbindungen der Ferridcyanwasserstoffsäure mit organischen Basen erhält man am einfachsten durch Vermischen einer wässrigen Lösung von Ferridcyankalium mit einer wässrigen Lösung des salzsauren Salzes der Base. Mit salzsaurem Chinin entsteht anfangs ein hellgelber, beim Schütteln dunkler und krystallinisch werdender Niederschlag, die Krystallblättchen sehen dem Mussivgold ähnlich; mit salzsaurem Cinchonin entsteht ein aus kleinen Nadeln bestehender gelber Niederschlag. Brucin, Morphin und Codein bilden krystallinische Verbindungen. Das ferridcyanwasserstoffsaure Chinin erhält man, wenn eine kalte, concentrirte, etwas freie Säure haltende Lösung von salzsaurem Chinin mit einer concentrirten Auflösung von Ferridcyankalium zusammengebracht wird; es bildet einen goldgelben, aus krystallinischen Blättchen bestehenden Niederschlag, der aus $2\ C_{20}\ H_{12}\ NO_2 + 2\ Cfy + H_3 + 3\ Aq$ besteht. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 212—229.) — *n* —

Ueber das Carbothialdin, von Redtenbacher und Liebig. Wenn man reines Aldehydammon in Alkohol löst, und dieser Lösung Schwefelkohlenstoff zusetzt, so verschwindet die alkalische Reaction, und es scheiden sich glänzend weisse Krystalle ab, welche Carbothialdin sind. Dieses ist in Wasser und kaltem Aether unlöslich, leicht in kochendem Alkohol, es stellt eine organische, sauerstofffreie, schwefelhaltige Basis dar. In verdünnter Salzsäure löst es sich auf, woraus dann Alkalien verändertes Carbothialdin niederschlagen; zum Kochen erhitzt, zerfällt die Lösung in Salmiak, Schwefelkohlenstoff und Aldehyd. Aus einer heissen alkoholischen Auflösung scheidet, unter Zusatz von Aether, Oxalsäure oxalsaures Ammon ab.

Analyse:	Aeq.		Berechnet.	Gefunden.
5	C	30	37,04	36,87
5	H	5	6,17	6,39
1	N	14	17,28	17,16
2	S	32	39,51	39,64
		81	100,00	100,00.

Die Bildung des Carbothialdins erfolgt durch Aufnahme des Aldehyd-

ammons von 1 Aeq. Schwefelkohlenstoff und Abscheidung von 2 Aeq. Wasser. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 43.) — *n* —

Verhalten des Anis- und Fenchelöls gegen Jod, nach Will. Vermischt man eine gesättigte wässrige Jodkaliumlösung mit so viel Jod als sie aufzunehmen vermag und tröpfelt unter beständigem Umschütteln in diese Lösung Anis- oder Fenchelöl, so entsteht eine gallertartige Masse, aus welcher sich durch Zusatz des 8fachen Volums Alkohol ein pulveriger Körper absetzt, welcher durch Waschen mit Weingeist blendendweiss wird. Mit anderen ätherischen Oelen konnte kein ähnliches Product hervorgebracht werden. Die Ausbeute beträgt etwa die Hälfte des angewendeten Anis- oder Fenchelöls. Im reinen Zustande ist dieser Körper weiss, nicht krystallinisch, locker und sehr elektrisch. Er schmilzt erst über 100°, nach dem Erkalten erstarrt er zu einer farblosen, glasartigen, nicht krystallinischen Masse. Bei höherer Temperatur verdampft er, einen Geruch nach Anisöl verbreitend. Im Wasser und Weingeist ist er nicht, leicht löslich im Aether, aus letzterer Lösung wird er durch Alkohol fast vollständig und ohne Veränderung gefällt. Kali, Ammoniak, verdünnte Schwefel- und Salzsäure wirken selbst in der Siedhitze nicht darauf ein. Concentrirte Schwefelsäure färbt sich damit roth, die Lösung wird durch Verdünnen mit Wasser wieder farblos. Trocknes Chlorgas färbt das Pulver violett; es enthält kein Jod.

Die Analyse gab:

C	30	180	77,99
H	19	19	8,22
O	4	32	13,79
		231	100,00.

Das Stearopten des Fenchel- und Anisöls besteht aus $C_{10} H_6 O$; der obige Körper wäre demnach aus 3 Aeq. von diesem $= C_{30} H_{18} O_3$ durch Aufnahme von 1 Aeq. Sauerstoff, oder, wenn man die Formel des Stearoptens $= C_{30} H_{19} O_3$ setzt, durch Aufnahme von 1 Aeq. HO entstanden. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 230.) — *n* —

Ueber Methyl- und Aethyl-Unterschwefelsäure, von Muspratt. Bekanntlich entsteht bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Mercaptan und Doppeltschwefeläthyl durch Austritt von 1 Aeq. H und Aufnahme von O_4, oder im letzten Falle blos durch Aufnahme von O_4 die Sulfäthylschwefelsäure $= C_4 H_5 S_2 O_4$, welche mit allen Basen krystallisirbare Salze liefert. Die Einwirkung der Salpetersäure auf die Schwefelcyanverbindungen von Aethyl und Methyl waren bis jetzt unbekannt. Das Schwefelcyanäthyl wird durch Destillation in einem verhältnissmässig grossen Gefässe von gleichen Theilen schwefelweinsaurem Kalk und Schwefelcyankalium erhalten; es ist eine schwere Flüssigkeit von lauchartigem Geruch. Gleiche Raumtheile Schwefelcyanäthyl und concentrirte Salpetersäure wurden der Destillation unterworfen und das Destillat mehrmals in die Retorte zurückgegossen. Der Retortenrückstand im Wasserbade abgedampft, bis zur Entweichung aller Salpetersäure, hinterliess eine dicke Flüssigkeit, welche einen

lauchartigen Geruch besass. Sie wurde mit Wasser verdünnt, filtrirt und abgedampft, wobei sich grosse Krystalle von äthylunterschwefelsaurem Baryt abschieden. Die Säure lässt sich durch Schwefelwasserstoff trennen, nachdem man sich zuvor deren Bleiverbindung verschafft hatte. Diese Säure lässt sich ziemlich stark ohne Zersetzung erhitzen, bei stärkerer Erhitzung entweicht Schwefel- und schweflige Säure; sie besitzt einen widerlich sauren Geschmack und bildet nur lösliche Salze; sie mischt sich mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss. Das Barytsalz krystallisirt in grossen Prismen und löst sich auch leicht in Alkohol und Aether auf. Bei 100° verliert es sein ganzes Krystallwasser. Es ist nach der Formel zusammengesetzt $= C_4 H_5 S_2 O_5 + BaO$.

Das äthylunterschwefelsaure Bleioxyd krystallisirt in farblosen, im Wasser und Alkohol leicht löslichen Tafeln.

Das Schwefelcyanmethyl wird auf ähnliche Weise wie die Aethylverbindung erhalten. Es ist eine schwere ölartige Flüssigkeit von widrigem Rauchgeruch. Von starker Salpetersäure wird es leicht zersetzt und liefert dabei eine der Aethylunterschwefelsäure analoge Verbindung. Diese ist geruchlos und verträgt eine hohe Temperatur ohne zersetzt zu werden.

Der methylunterschwefelsaure Baryt ist in Wasser leicht löslich und wird aus dieser Lösung durch Weingeist gefällt. Er besteht aus $C_2 H_3 S_2 O_5 + BaO$.

Das Bleisalz dieser Säure bildet rhombische Krystalle, das Kupfersalz krystallisirt ebenfalls und ist sehr löslich. (Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 251—263.) — *n* —

Ueber die Mellithsäure, von Erdmann und Marchand. Die reine Säure wurde durch Zersetzung des Ammoniaksalzes im Kochen mittelst kohlensauren Baryts, Zersetzung des letztern mittelst Schwefelsäure und Umkrystallisiren in möglichster Reinheit erhalten. Die unlöslichen neutralen Salze wurden durch Fällung der neutralen Lösungen der Basen mit freier Säure dargestellt.

Mellithsaures Silberoxyd. Das krystallinisch glänzende schuppige Pulver erscheint unter dem Mikroskop als farblose quadratische Tafeln. Beim Erhitzen verpufft es schwach. Es besteht aus gleichen Aequivalenten Säure und Silberoxyd, und die Analyse ergab, dass die Honigsteinsäure nach der alten Formel $C_4 O_3$ zusammengesetzt sei.

Das mellithsaure Natron kann mit verschiedenen Mengen Wassers erhalten werden. Aus der kalt gesättigten Lösung schiesst es in grossen, starkgestreiften, unregelmässigen Krystallen an; es enthält 6 Aeq. Wasser, bei 100° verliert es 3 Aeq.

Neutrales mellithsaures Kali verwittert sehr leicht und enthält 3 Aeq. Wasser.

Saures mellithsaures Kali bildet sich, wenn man der concentrirten Lösung des neutralen Kalisalzes freie Mellithsäure zufügt. Nach dem Umkrystallisiren des krystallinischen Pulvers erhält man perlmutterglänzende breite Krystalle. Zusammensetzung $= 2\,KaO, \overline{M}_3, 9\,Aq$.

Das neutrale Ammoniaksalz ist mit dem Kalisalze isomorph; ausser-

dem existirt noch ein dreifach-mellithsaures Ammoniak. Die übrigen Salze übergehen wir, indem sie nichts der Bemerkung werthes darbieten.

Aethermellithsäure. Freie, noch etwas Schwefelsäurehaltige Mellithsäure wurde anhaltend in einem Kolben mit absolutem Alkohol gekocht, die Flüssigkeit mit Baryt gesättigt, vom mellith- und schwefelsauren Baryt getrennt, und die Flüssigkeit eingetrocknet; es bleibt eine gummiartige Masse zurück. (Journ. für prakt. Chem. XLIII, 129—144.)

— *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber das Blut, von Ch. Bonnet. Wir entnehmen dieser Abhandlung folgende Schlüsse:

1) Auflösungen von essigsaurem Morphium, Abkochungen von Nux vomica, Schierling, Digitalis und Belladonna verändern in keinerlei Art den Zustand des Fibrins und der Blutkügelchen. Daraus lässt sich schliessen, dass ihre Wirkung auf den lebenden Menschen unabhängig von jeder chemischen Wirkung auf das Blut sei.

2) Schwache Säuren und salpetersaures Kali werden oft zur Stillung von Blutflüssen angewendet. Die ersteren jedoch lösen die Blutkügelchen und das Fibrin auf und das letztere das Fibrin allein. Der Reaction auf das Blut zufolge sollte füglich der Blutfluss vermehrt werden. Dieser Gegensatz zwischen den allgemein angenommenen Vorschriften und den Schlüssen, die man aus den chemischen Versuchen zieht, muss veranlassen, von Neuem die Wirksamkeit der ersteren zu prüfen und zu untersuchen, ob die blutstillende Eigenschaft der verdünnten Säuren und des salpetersauren Kali's, vorausgesetzt, dass sie wirklich existirt, nicht von einem Nebenumstande, wie vielleicht von der Temperatur des Wassers, welches zum Vehikel dient, herrührt.

3) Gewisse Salzlösungen haben die Eigenschaft, fibrinhaltige Geschwülste zu zertheilen. Man fand durch empyrische Versuche, dass sich die Auflösungen von Chlorammonium, Chlornatrium und Jodkalium als die wirksamsten zeigten. Chemische Versuche thun dar, dass sie die Eigenschaft haben, das Fibrin aufzulösen. Wenn diese Eigenschaft im Wesentlichen mit ihrer auflösenden Kraft zusammenhängt, so könnte man salpetersaures Kali, da es Fibrin auflöst, auch zur Zertheilung der Geschwülste anwenden. Jedenfalls hätte man bei diesen Auflösungsmitteln diejenigen zu unterscheiden, welche, wie das Jodkalium, Kochsalz und salpetersaures Kali, nur auf das Fibrin einwirken, von denjenigen, die zu gleicher Zeit, wie der Salmiak, Fibrin und Blutkügelchen auflösen.

4) Die Zuckerlösungen haben allein unter allen Substanzen, welche Bonnet untersuchte, die Eigenschaft, die Form der Blutkügelchen und die Bildsamkeit des Fibrins zu erhalten, und verdienen deshalb in therapeutischer Beziehung untersucht zu werden. (*Annal. de Chim. et de Phys.*, *T. XXI*, *189*) — *n* —

Der Gehalt einiger Fleischarten an Kreatin, nach Gregory.

	In 1000 Theilen.	
	Liebig.	Gregory.
Hühnerfleisch . .	3,2	3,21 — 2,9
Ochsenherzenfleisch .	—	1,375 — 1,418
Kabeljaufleisch . .	—	0,935 —
Taubenfleisch . .	—	0,825 —
Pferdefleisch . . .	0,72	— —
Ochsenfleisch . .	0,697	— —
Rochenfleisch . .	—	0,607 —

Die Flüssigkeit wurde bei diesen Versuchen immer bei einer Temperatur von 54° bis 60° C. eingedampft. (Annal. der Chem. und Pharm. LXIV, 100.) — *n* —

Ueber den Schwefelgehalt der Gallen einiger Thiere, von Bensch. Die gereinigte Galle (durch Behandlung mit Alkohol, Aether und Thierkohle) wurde bei 110° getrocknet; die Bestimmung des Schwefels geschah mittelst Aetzkali und Salpeter.

	Schwefelproc. nach Abzug der Asche.
Ochsengalle .	3,78
Kalbsgalle . .	5,62
Hammelsgalle .	6,46
Ziegengalle .	5,99
Schweinegalle .	0,36
Bärengalle . .	5,93
Hundegalle .	6,21
Wolfsgalle .	5,03
Fuchsgalle . .	5,96
Hühnergalle .	5,57
Fischgalle . .	6,46.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 194—203.) — *n* —

Ueber eine analytische Eigenschaft der geistigen und Milchsäure-Gährung und ihre Anwendung zur Kenntniss der Zuckerarten, von Dubrunfaut. Als Resultate dieser Untersuchung verdienen hervorgehoben zu werden.

1) Umgewandelter Zucker (*sucre interverti*) und die ihm ähnlichen Trauben- und Fruchtsyrupe u. s. w. sind keine chemisch einfachen Zuckerarten; durch Krystallisation können sie nicht, wie man angegeben hat, in Glucose verwandelt werden; dieser Process kann nur einen gewissen Antheil völlig characterisirter Glucose ausscheiden, und das Rotationsvermögen der Mutterlauge nach Links vermehrt sich um das ganze entgegengesetzte Drehungsvermögen der abgeschiedenen Glucose.

2) Durch verschiedene Methoden lässt sich aus dem umgewandelten ein nicht krystallisirbarer Zucker abscheiden, der, unter andern characteristischen Eigenschaften, mit einem Drehungsvermögen nach Links begabt ist. Letzteres ist bei einer Temperatur von 14° C. Das Dreifache

des umgewandelten Zuckers bei derselben Temperatur. Dieser Zucker scheint noch nicht auf einen solchen Grad der Reinheit gebracht worden zu sein, um als einfach betrachtet werden zu können.

3) Bei Untersuchung der geistigen Gährung des umgewandelten Zuckers vermittelst Destillation und dem optischen Apparate ergab sich, dass dieser Zucker kein einfacher ist. Der zuerst verschwindende Zucker ist in optischer Beziehung völlig neutral, der zuletzt verschwindende hingegen ein nicht krystallisirbarer Zucker mit starker Drehung nach Links.

4) Die Milchsäuregährung bewirkt in dem umgewandelten Zucker ebenfalls eine Art von Zersetzung; ihre anfängliche Einwirkung, anstatt sich, wie bei der geistigen Gährung, auf die neutrale Verbindung zu erstrecken, dehnt sich auf die Glucose aus, die schon fertig gebildet in dem umgewandelten Zucker zu bestehen scheint.

5) Unterwirft man einfache Zuckergemenge der geistigen Gährung, so scheint keine zerlegende Einwirkung statt zu finden. Die Umwandlungen finden aber so gut bei den einfachen Zuckergemengen, wie bei den getrennten Zuckerarten statt; die Mengen der beiden Zuckerarten, welche sich zu allen Zeitpunkten der Gährung zersetzen, stehen zu einander stets in derselben Beziehung wie zum Gemenge. (*Ann. de Chim. et de Phys., T. XXI, 169.*) — *n* —

Zucker im Hühnereiweiss, von Budge. Wird verdünntes Hühnereiweiss mit Alkohol gefällt, die filtrirte Flüssigkeit mit einigen Tropfen *Liq. Kali caust.* und einigen Tropfen einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd vermischt und erhitzt, so wird die vorher blaue Flüssigkeit braungelb, in der Flüssigkeit ist mithin Zucker enthalten. (?) (Annal. d. Chemie und Pharm. LXIV, 127.) — *n* —

Analyse des Album graecum im getrockneten Zustande, nach Vohl.

Kalk . . .	43,049
Magnesia . .	0,087
Kali . . .	0,302
Natron . . .	0,438
Kieselerde . .	0,001
Phosphorsäure .	34,461
Kohlensäure .	7,467
Chlor . . .	0,037
Eisen und Verlust	0,008
Organische Stoffe	14,150
	100,000.

(Annal. d. Chemie u. Pharm. LXV, 266.) — *n* —

Ueber die flüchtigen Zersetzungsproducte des Albumins, Fibrins, Caseïns und Leims durch Manganhyperoxyd und Chromsäure unter Mitwirkung von Schwefelsäure, von G. Guckelberger. Wir hören in dieser Abhandlung zum ersten Male von Giesen aus den Ausspruch, dass die Elementaranalyse nicht einzig und allein über die Zusammen-

setzung eines Körpers entscheiden könne. Diesen Ausspruch hat Referent schon lange gethan, denn die Elementaranalyse wird ewig nur die vier Stoffe Kohlen-, Wasser-, Stick- und Sauerstoff, höchstens auch Schwefel nachweisen, diese Stoffe wird man stets in wechselnden Verhältnissen finden, aber die wahre Zusammensetzung der Körper wird dadurch immer nur unvollständig ermittelt werden. Wenn freilich auf der anderen Seite die Ansicht geltend gemacht werden soll, dass die wahre Zusammensetzung thierischer oder überhaupt stickstoffhaltiger Substanzen durch die mannigfachste Behandlung mit oxydirenden Mitteln erkannt werden soll, so wird man sich zuletzt eben so getäuscht sehen, denn das Endresultat aller dieser Untersuchungen wird zuletzt dasselbe sein, man wird gleiche oder ähnliche Producte finden. Wenn man ähnliche Pflanzenstoffe wie Zucker, Stärke, Pflanzenfaser, Gummi, Schleim etc. mit oxydirenden Mitteln wie Salpeter-, Chrom- und Mangansäure, Chlor etc. behandelt, so erhält man immer ähnliche oder gleiche Producte, welche nach der Quantität und nach dem Einflusse der oxydirenden Substanzen wechseln. Daraus aber auf ihre Zusammensetzung zu schliessen ist ganz unzweckmässig, denn in jenen Substanzen ist weder Oxal-, noch Klee-, noch Schleimsäure etc. enthalten, sondern dieses sind nur die Producte je nach dem Grade der Oxydation; jene genannten Stoffe können aber alle leicht in einander übergehen, ohne ihre ursprüngliche Zusammensetzung zu ändern. Ebenso verhält sich's mit den thierischen Substanzen, Käse, Thierfaser, Leim, Eiweiss stehen in einem ähnlichen Verhältniss wie die genannten Pflanzenstoffe, sie können in einander übergehen, sie geben unter dem Einfluss oxydirender Mittel auch ähnliche Producte, daraus lässt sich aber gar nichts auf ihre wahre Zusammensetzung schliessen. Wir werden uns vor der Hand mit ihrer procentischen Zusammensetzung begnügen müssen, denn die Rechnung mit Hunderten von Atomen ist eben so lächerlich als absurd. Es wird eine Zeit kommen, in welcher man einsehen wird, dass das Mischungsgewicht der Körper nicht von der Anzahl der Atome, sondern vom verschiedenen chemischen Gleichgewicht abhänge; die ersten Schritte dazu sind bereits gethan. Wir begnügen uns in dieser Beziehung nun auch kurz die Verfahrungsart und die Producte der oxydirenden Wirkung anzugeben, den Lesern überlassend, die weitläufigere Abhandlung über obige Gegenstände selbst nachzusehen. Als bestes Mischungsverhältniss stellte sich heraus:

1 Th. trockner gereinigter Käse,
3 Thle. Braunstein,
$4^1/_2$ Thle. englische Schwefelsäure,
30 Thle Wasser. In die mit ihrem doppelten Gewichte Wasser verdünnte Schwefelsäure, trägt man, nachdem sie auf 40° bis 50° erkaltet, den möglichst fein gepulverten Schwefel ein, die braun gefärbte Lösung wird von dem Rest des obenaufschwimmenden Fettes befreit. Am besten ist es die Destillation, wegen des starken Schäumens der Masse, zwei Mal auszuführen, indem man nur die Hälfte der nöthigen Menge Braunsteins das erste Mal zufügt; auch ist es von Vortheil, wenn

die Lösung des Käses in Schwefelsäure einen Tag vor der Destillation gemacht wird. Das Destillat besitzt einen eigenthümlichen, sehr scharfen, zum Husten und Thränen reizenden Geruch, welcher vorherrschend bleibt, bis etwa die Hälfte des Retorteninhalts überdestillirt ist; allmälig wird er milder und zuletzt tritt ein an Blausäure und Bittermandelöl erinnernder Geruch an seine Stelle, eine spärliche Menge einer weissen flockigen Substanz schwimmt in der fast klar zu nennenden farblosen Flüssigkeit herum; die Flüssigkeit reagirt stark sauer. Bei der Einwirkung der Chromsäure auf Käsestoff, wurden auf einen Theil gereinigten Käses 2 Theile zweifach chromsaures Kali, 3 Theile Schwefelsäure und 30 Theile Wasser genommen. Diese Mischung schäumt beim Destilliren nicht, sondern kocht ruhig. Das Destillat zeigte einen reichlichen Gehalt an Blausäure, Aldehyd konnte nicht bemerkt werden. Durch Entfernung der Blausäure, Schüttelung des Destillats mit Quecksilberoxyd und Rectification desselben, liess sich der Geruch nach Blausäure nicht ganz entfernen; das Destillat wurde deshalb mit Kreide gesättigt, rectificirt, wobei eine trübe wässrige, oben aufschwimmende farblose ölartige Flüssigkeit erhalten wurde. Die Producte, welche bei den beiden Behandlungsarten gewonnen worden waren, sind folgende:

Mit Mangansuperoxyd.	C	H	O	HO	Mit Chromsäure.
Aldehyd der Essigsäure	4	3			fehlte.
„ der Metacetons.?	6	5	1	HO	fand sich.
„ der Buttersäure	8	7	1	HO	fehlte.
Bittermandelöl	14	5	2	H	in geringer Menge.
Ameisensäure	2	1	3	HO	dto.
Essigsäure	4	3	3	HO	fand sich.
Metacetonsäure	6	5	3	HO	?
Buttersäure	8	7	3	HO	fand sich.
Baldriansäure	10	9	3	HO	fand sich.
Capronsäure	12	10	3	HO	fehlte.
Benzoësäure	14	5	3	HO	fand sich.
Fehlte	2	N	—	H	Blausäure.
Fehlte	10	9	N		Valeronitril.
Fehlte	—	—	—		Zimmtöl ähnliche Substanz.

Die scheinbare Verschiedenheit der Oxydationsproducte des Käsestoffs verschwindet, wenn man erwägt, dass Blausäure und Valeronitril, welche in dem Destillat mit Mangansuperoxyd fehlten, in diesem durch Ameisen- und Baldriansäure vertreten werden. Es versteht sich wol von selbst, dass aus dieser Mannigfaltigkeit der Substanzen gar keine Schlüsse auf die Zusammensetzung des Käsestoffs und auf die daraus entstehenden Producte zu machen sei. Die Producte, welche aus Fibrin und Albumin bei gleicher Behandlungsweise entstanden, boten keine Verschiedenheiten von denen des Leims und Käsestoffs dar. (Annal. d. Chemie und Pharm. LXIV, 39 — 100.) — *n* —

Ueber die neutralen Salze der Harnsäure, von Allan und Bensch. Dieser Abhandlung entnehmen wir blos als bemer-

kenswerth die Löslichkeitsverhältnisse der harnsauren Salze, woraus zugleich hervorgeht, dass die Kalksalze am geeignetsten sein dürften, die Bildung von Harnsäureharnsteinen zu vermeiden, indem das saure Kalksalz, nächst den neutralen Salzen der Alkalien, deren Existenz im Organismus nicht wol angenommen werden kann, weil sie von Kohlensäure zersetzt werden, das löslichste unter allen ist.

Ein Theil Salz erfordert Wasser zur Lösung:

	kaltes.	heisses.
Neutrales harnsaures Kali	44	35
Saures ,, ,,	790	75
Neutrales ,, Natron	77	85
Saures ,, ,,	1150	122
Saures ,, Ammoniak	1600	unbestimmt.
Neutraler harnsaurer Baryt	7900	2700
Saurer ,, ,,	unlöslich.	
Neutraler ,, Strontian	4300	1790
Saurer ,, ,,	5300	2300
Neutraler ,, Kalk	1500	1440
Saurer ,, ,,	603	276
Saure harnsaure Magnesia	3750	160.

(Annal. der Chem. u. Pharm. LXV, 181—194.) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung der Asche von festen Thierexkrementen, von Rogers.

	Vom Schwein.	Kuh.	Schaaf.	Pferd.
		Procente.		
Kieselerde	13,19	62,54	50,11	62,40
Kali	3,60	2,91	8,32	11,30
Natron	3,44	0,98	3,28	1,98
Chlornatrium	0,89	0,23	0,14	0,03
Phosphorsaures Eisenoxyd	10,55	8,93	3,98	2,73
Kalk	2,03	5,71	18,15	4,63
Magnesia	2,24	11,47	5,45	3,84
Phosphorsäure	0,41	4,76	7,52	8,93
Schwefelsäure	0,90	1,77	2,69	1,83
Kohlensäure	0,60	—	Spuren	—
Sand	61,37	—	—	—
Manganoxydul	—	—	Spuren	2,13
	99,22	99,30	99,64	99,80.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXV, 85—99) — *n* —

Ueber die Darstellung der Hippursäure, von Gregory. Die beste Methode, diese Säure zu reinigen, besteht bekanntlich nach Schwarz darin, dass man die unreine Säure mit Kalkmilch kocht, die alkalische Flüssigkeit abseiht und mit einer Säure zersetzt, wobei man ganz weisse Krystalle von Hippursäure erhält, welche durch wiederholte Behandlung mit Kalk etc. vollkommen rein erhalten werden können. Um die Säure unmittelbar aus dem Pferdeharn darzustellen, lässt man diesen einige Minuten mit Kalkhydrat sieden, und dampft die

Flüssigkeit, nachdem sie sich geklärt hat, schnell ab, zersetzt sie hierauf mit Salzsäure und behandelt die abfiltrirte Säure nochmals mit Kalkmilch. (*Philosoph. Mag., August 127.*) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Sassaparillsorten des Handels. Nachdem sich Schleiden ausführlich über die Verwirrung, welche in der Kenntniss vieler Droguen herrscht, beklagt, und diesen Zustand der Pharmakognosie mancherlei Ursachen zugeschrieben hat, macht er uns mit seinen mikroskopischen Untersuchungen bekannt, welche er mit sämmtlichen ihm zu Gebote stehenden Sassaparillsorten anstellte.

Als Stammpflanzen von Sassaparille sind sechs Arten von Smilax aufgeführt und mehre andere als zweifelhaft genannt. Mit Gewissheit ist jedoch nur eine Stammpflanze bekannt und zwar *Smilax medica* Schlecht., welche in Mexico einheimisch ist. Ueber die Art der Einsammlung besitzen wir nur mangelhafte Kenntnisse; nach Nachrichten von Schiede wird, wenigstens bei der Veracruz-Sassaparille, der Wurzelstock mit einem Haken gefasst und so die Wurzeln aus der Erde ausgezogen, wodurch die Wurzelenden abgerissen werden. Es war Schleiden nicht möglich eine einzige Wurzelspitze aufzufinden, selbst 7 Fuss lange Wurzeln schienen offenbar noch weit von ihrem Ende abgerissen zu sein. Die Verpackung der Sassaparille ist verschiedenartig, doch scheinen für jede Sorte derselben gewisse Regeln beobachtet zu werden. Der Wurzelstock wird gewöhnlich mit verpackt und findet sich dann in der Regel mitten im Bunde. Nur die Para-Sassaparille kommt immer in zurecht geschnittenen, vom Wurzelstock getrennten Wurzeln zu uns. Unter den Häfen, aus welchen als primären Stapelplätzen Sassaparille zugeführt wird, figuriren Veracruz, Tampico, Belize, Guatemala, Realejo, Laguayra, Guajaquil, Bahia, Para und Lima. Gewiss wissen wir, dass in Mexico in den Wäldern am östlichen Fuss der Anden in der Strecke von Veracruz bis Tampico Sassaparille gesammelt wird. Wir wissen, dass in Honduras und Kostarika diese Wurzel an den Markt gebracht wird, wissen aber nichts Genaueres über ihren Ursprung. Endlich bietet das Innere des nördlichen Theils von Südamerika, also die Flussgebiete des San Franzisco, Parahyba, Para, Amazonas und Orinoco in ihren dichten Wäldern eine reiche Sassaparille-Ernte dar. Es lassen sich hiernach drei Gruppen von Smilaxarten aufstellen, die sich, wenn auch nicht in ihren Eigenschaften, doch in der geographischen Vertheilung der Species von einander unterscheiden.

Die officinelle Sassaparille ist eine Nebenwurzel, welche aus dem knollenförmig verdickten unterirdischen Stamm entspringt; sogenannte Luftwurzeln konnte Schleiden darunter nicht auffinden. Der Wurzelstock und die Stengelreste bieten keine sichern Unterscheidungsmerkmale

dar, finden sich im Detailhandel auch nicht immer vor. Die Wurzeln sind alle wegen geringer Entwickelung der Rindensubstanz am dünnsten bei ihrem Ursprung, schwellen dann allmälig (bei Honduras z. B. von 1''' bis 4''', bei Veracruz von 1,25''' bis 3''') an und verlaufen dann wieder nach und nach dünn werdend bis an die Wurzelspitze; zuweilen wiederholt sich das Anschwellen und Dünnwerden öfter im Verlauf derselben Wurzel. Nicht selten sind die Wurzeln der Länge nach, bald mehr, bald weniger mit Seitenfasern von der Dicke eines Zwirnfadens bis zu der Dicke einer Rabenfeder besetzt, die oft selbst noch wieder ausserordentlich vielfach verästelt sind; nach allgemeiner Ansicht sind diese Fasern unwirksam und ungern gesehene Theile. Wie alle Nebenwurzeln besteht auch die Sassaparille aus einer Rinde, einem völlig geschlossenen Gefässbündelkreis ohne Markstrahlen und einem mehr oder minder bedeutenden Markzellgewebe. Die Oberhaut ist bei fast allen Wurzeln ganz oder grösstentheils zerstört; selten finden sich mehr als die innern zusammenhängenden Wände oder noch einige Seitenwände, zwischen denen zuweilen einmal eine äussere Zellenwand eine Zelle ganz zuschliesst. Auf die Oberhaut folgt die äussere Rindenschichte. Die Zellen dieser Schichte sind stark und deutlich schichtenweise verdickt, aber ungleich, so dass die Lagen stets nach Aussen stärker sind, an den Seiten sich verschmälern und nach Innen äusserst dünn werden. Man erkennt in den Wandungen deutliche Porenkanäle. Gewöhnlich zeigen 3 bis 4 Zellenlagen diesen Character, der sich dann in 2 bis 3 folgenden Lagen allmälig verliert, um in den der innern Rindenzellen überzugehen. Der Länge der Wurzel nach sind, wie überall, die Zellen der Aussenrinde bedeutend in die Länge gestreckt, gewöhnlich 3 bis 4 Mal so lang als die Zellen der Innenrinde. Sie setzen sich gegen diese, auf dem Längsschnitt betrachtet, ganz plötzlich ab. Die innere Rindenschichte besteht aus kurzen rundlich-cylindrischen Zellen mit grossen Intercellulargängen. Die Zellen sind bei allen etwas ältern Wurzeln porös verdickt. Auf dem Querschnitt erscheint sie je nach dem Inhalte der Zellen mit sehr verschiedener Farbe. Bei allen Sorten kommen Exemplare vor, deren sehr mehlige Rinde eine röthliche Färbung zeigt, worüber die anatomische Untersuchung durchaus keinen Aufschluss gibt. Der nun folgende Gefässbündelkreis ist durch eine eigene Zellenschichte, die der Kürze wegen Kernscheide heissen mag, von der Rinde abgegrenzt. Die Zellen dieser Kernscheide setzen sich durch ihre Form immer scharf vom Rindengewebe ab, sind gegen dieses auffallend stark und meist deutlich schichtenweise verdickt, aber wenn sich überhaupt eine Verschiedenheit der Seiten zeigt, stärker nach Innen als nach Aussen, also in entgegengesetzter Weise wie bei der äussern Rindenschichte. Auch finden sich an den Wänden dieser Zellen, besonders nach Innen und seitlich, Porenkanäle. An die Kernscheide schliessen sich einige wenige Zellen an, die einen schnellen Uebergang in die Holzzellen vermitteln. Der Gefässbündelkreis selbst besteht aus 3 Theilen, stark schichtenweis verdickten Holzzellen, aus Gefässzellen und Cambialzellen. Angeordnet sind diese Elemente in der Weise, dass immer grössere und kleinere Gruppen von

Gefässen mit einander abwechseln, dass nur vor jeder kleinern Gruppe nach Aussen eine Portion dünner zartwandiger Cambialzellen liegt und dass der übrige Raum dicht von Holzzellen ausgefüllt wird. Nach Innen gehen die Holzzellen sehr plötzlich in das Mark über, welches von der Rinde durch nichts unterschieden ist, als dadurch, dass gewöhnlich die Zellen desselben etwas stärker verdickt sind. Nicht selten finden sich mitten im Marke noch einzelne Gefässe oder kleine Gefässgruppen von einer dünnen Lage Holzzellen umgeben. Im Verlaufe einer Wurzel finden nur in so fern Verschiedenheiten statt, als einmal der Inhalt der Zellen sich ändert und zweitens die Wurzel am Ursprung am stärksten verholzt ist. Die Wände der Holzzellen sind in der Regel blos gelb gefärbt, die der Rinde und des Markes fast wasserhell. Die Zellen aber der Kernscheide und der äussern Rindenschichte sind goldgelb bis dunkel orangefarben gefärbt. Letztere Färbung aber erstreckt sich oft nur auf Gruppen weniger Zellen. Hierauf beruht es, dass die Wurzeln bald gelb, bald röthlich, bald gefleckt erscheinen. Uebrigens sind diese stark gefärbten Zellen sämmtlich inhaltsleer. Dagegen kommt bei den Mark- und Rindenzellen ein sehr bedeutender Inhalt vor. Zahlreich in die Rinde eingestreut sind einzelne Zellen, welche ein Bündel grösserer nadelförmiger Krystalle (oxalsauren Kalk) enthalten, wodurch die Rinde schon unter der Loupe ein punktirtes Ansehen gewinnt. Die übrigen Zellen der Rinde und die des Markes enthalten gewöhnlich Stärke in sehr characteristischer Form, selten (bei sehr magern dürren Wurzeln) sind sie fast leer und enthalten eine geringe Menge Gummi. Die Stärke kommt entweder körnig oder als Kleister vor, und Schleiden glaubt diese Modificationen abhängig von der Jahreszeit, in welcher die Wurzeln gesammelt werden. Gewiss ist, dass diese Bildung von Kleister, oder wol richtiger formloser Stärke, nicht Folge des Processes beim Trocknen der Wurzeln sein kann, denn bei den lange Zeit im Rauch über Feuer hängenden brasilianischen Sorten kommt die Kleisterbildung selten oder nie, bei den notorisch nur an der Sonne getrockneten mexicanischen Sorten dagegen ausserordentlich häufig vor. Auch widerspricht einer solchen Voraussetzung die Art des Vorkommens in der Wurzel selbst. Gewöhnlich ist die Stärke des Markes zwar noch als aus Körnern bestehend zu erkennen, aber doch aufgequollen und von mehr gallertartigem Ansehen, während die Stärke der Rinde noch völlig unverändert ist. Dann findet sich eine ähnliche Veränderung auch in den innersten Zellenschichten der Rinde ein und schreitet allmälig bis nach Aussen fort. Wenn die Stärke der äussern Zellenlagen, auf diese Weise aufgequollen, gallertartig erscheint, so ist die Stärke unmittelbar neben der Kernscheide gewöhnlich schon zu einem förmlichen Kleisterballen geworden. Immer aber verharrt die Stärke des Markes am längsten in dem blos aufgequollenen Zustande, obwol sie denselben am frühesten zeigt. Es kommt endlich auch gar nicht selten vor, dass mitten unter den Zellen, deren Stärke völlig unverändert körnig ist, eine Einzige liegt, die durch einen grossen Kleisterballen ausgefüllt wird. Das Alles scheint mit der Annahme, dass die Einwirkung äusserer Wärme beim Trocknen diese Umwandlung der

Stärke herbeiführe, unvereinbar zu sein. Je unveränderter die Stärke in den Zellen ist, desto weisser, weicher und mehliger erscheint Mark und Rinde auch bei der gewöhnlichen Betrachtung. Je mehr Kleister auftritt, desto dunkler wird die Rinde, und gewinnt nach und nach eine knorpelartige Consistenz, indem sie zugleich in dünnen Abschnitten durchscheinend wird. Auch bei *Rad. Caricis arenar.*, welche auch *Sassaparilla germanica* genannt wird, hat Schleiden ebenfalls die sonst höchst seltene Erscheinung formloser Stärke in den Zellen gar nicht selten angetroffen.

Sämmtliche Handelssorten der Sassaparille lassen sich, mit welchen Namen sie auch von den Kaufleuten belegt werden mögen, in drei Arten bringen und unterscheiden, welche wieder in mehre Unterarten zerfallen, nämlich die südamerikanische, centroamerikanische und mexicanische Sassaparille.

Die südamerikanische hat fast ohne Ausnahme mehlige Rinde und einen Gefässbündelkreis, dessen Breite von der Kernscheide bis zur Grenze, gegen das Mark gemessen $^1/_4$, höchstens $^1/_3$ vom Durchmesser des Markes beträgt, so dass ein grosser weisser Kern alle diese Sorten auszeichnet. Die beiden andern Sorten haben einen Gefässbündelkreis, dessen Breite gewöhnlich dem Durchmesser des Markes gleichkommt, zuweilen denselben übertrifft, selten von ihm um die Hälfte übertroffen wird. Sie unterscheiden sich untereinander wiederum ganz scharf durch die Kernscheide, deren Zellen bei der centroamerikanischen Sassaparille entweder ganz viereckig oder etwas in der Quere gestreckt und in ihrem Umfange ziemlich gleichförmig verdickt sind, während bei den mexicanischen Wurzeln dieselben Zellen sehr merklich von Innen nach Aussen gestreckt und merklich nach Innen zu stärker verdickt sind als nach Aussen. Weniger auffallend unterscheiden sie sich durch die Aussenrinde, die bei den centroamerikanischen Wurzeln nur eine, selten zwei Lagen sehr verdickter Zellen besitzt und im Ganzen weniger Zellenschichten hat, während bei der mexicanischen Drogue 2 bis 4 stark verdickte Zellenlagen und im Ganzen zuweilen selbst 6 bis 7 Schichten vorhanden sind. Andere Unterschiede lassen sich gegenwärtig durchaus nicht angeben. Bei allen 3 Sorten finden sich, wenn auch nicht in gleicher Häufigkeit, ganz dicke, fast glatte Wurzeln, mittlere mit Längsfalten bezeichnete und ganz strohige mit locker den holzigen Kern umgebender Aussenrinde. Bei allen dreien kommen mehlige, kleisterführende und Wurzeln mit leeren Rindenzellen vor. Endlich finden sich bei allen dreien gelbe und rothe Wurzeln in verschiedenen Nüancen, je nachdem die Borkenzellen mehr oder minder intensiv gefärbt sind, was oft häufig im Verlauf einer und derselben Wurzel wechselt. Die einzelnen Unterarten unterscheiden sich eigentlich nur durch zwei Merkmale von einander, einmal durch die Eigenschaften, die eine mehr oder minder sorgfältige Behandlung verrathen, z. B. ob sie gewaschen oder ungewaschen sind, und zweitens nach dem Farbenton, den sie in Masse zeigen und der ausschliesslich durch die Farbe der anhängenden Erde bedingt wird.

Zur südamerikanischen Sassaparille sind zu zählen:

1) *Rad. Sassaparill. Lisbonens. s. Brasiliens. s. de Maranon. s. de Para. Sassaparilla insipida* der ältern Pharmakognosten.

2) *Rad. Sassaparill. de Carracas.* Sie unterscheidet sich im Bau durchaus nicht von der Para-Sassaparille, wol aber im äussern Ansehen, indem sie niemals die schwärzliche Rauchfarbe hat, dagegen in Masse durch eine äusserst feine mehlige Erde eine gelblich- oder röthlichgraue Aschfarbe zeigt.

Zur centroamerikanischen Sassaparille gehört:

3) *Rad. Sassaparill. de Honduras, S. acris l. gutturalis* der ältern Pharmakognosten. Die Honduraswurzel bildet eine eigenthümliche und von den andern ganz verschiedene Art; sie ist im Allgemeinen von reinem Gelb oder Graubraun in der Qualität, die man als schön zu bezeichnen pflegt.

Zur mexicanischen Sassaparille kommen:

4) *Rad. Sassaparill. de Veracruz, S. della Conta, de Tuspan, S. amaricans* der ältern Pharmakognosten. Von allen Sorten ist sie die schmutzigste und sogleich daran zu erkennen, dass die Wurzeln entweder mit einer pechschwarzen oder einer grauen, sehr fetten thonigen Erde in grössern oder kleinern Flecken bedeckt ist. Ueberhaupt scheint auf ihre Einsammlung und Verpackung nur geringe Sorgfalt verwendet zu werden.

5) *Rad. Sassaparill. de Tampico, de la Playa.* Diese Wurzeln sind in allen Merkmalen ganz identisch mit der Veracruzsassaparille; der einzige Unterschied ist der, dass jene rein gewaschen sind und deshalb mit lebhafter bräunlichgelber oder scharlachrother Farbe erscheinen, diese aber mit der erwähnten Thonerde bedeckt ist.

6) *Rad. Sassaparill. jamaicensis l. rubra.* In direct von Tampico und direct von Jamaica nach Hamburg gebrachter Waare konnte durchaus kein Unterschied gefunden werden. Es ist darum wahrscheinlich, dass Jamaica nur Stapelplatz, nicht Erzeugungsort von Sassaparille ist. Nach Schiede's Bericht stammen sämmtliche mexicanische Sassaparillsorten von *Sm. medica* Schlecht., während die südamerikanische und die centroamerikanische Sassaparille wahrscheinlich mehren Smilaxarten entstammen.

Es finden sich noch einige unsichere Sorten der Sassaparille im Handel, welche nach ihren Ausfuhrplätzen an der Westküste von Amerika benannt sind; von der Lima- und Guajaquil-Sassaparille macht es die Lage der Ausfuhrorte wahrscheinlich, dass sie mit Para-Sassaparille identisch sind. Die unter dem unsichern Namen *da Costa* oder *Costa vica* von Valparaiso, Lima und Guajaquil versandten Wurzeln müssen wol der Honduras beigezählt werden.

Die *Sassaparilla Italica* endlich war früher ein einheimisches Product der *Smilax aspera.* Jetzt aber versteht man darunter die zierlich in dünne schiefe Scheiben geschnittenen, dicken mehlreichen Wurzeln aller verschiedenen Sorten, welche in Italien als am meisten geschätzt in 11 verschiedenen Nummern nach der Dicke und Weisse der Rinde

verkauft werden. Hier entscheidet nur die Dicke und der Mehlreichthum für die Brauchbarkeit der Wurzel, ohne dass auf die Sorte Rücksicht genommen würde.

Ueber den therapeutischen Werth der verschiedenen Sorten wissen wir so viel wie nichts, auch lässt sich derselbe auf chemischem Wege nicht ausmitteln, so lange wir nicht wissen, welches der wirksame Stoff in der Sassaparille ist.*) Im südlichen Europa, wo die Sassaparille am häufigsten angewendet und am sorgfältigsten behandelt und sortirt wird, macht man gar keinen Unterschied zwischen den einzelnen Sorten, sondern man bestimmt den Werth nach der Dicke und dem Mehlgehalt der Rinde.

Beim Einäschern verschiedener Sassaparillsorten wurden 1,94 bis 5,1 Procent Asche erhalten. Ludwig analysirte die Asche einer Honduras, welche als Carracas an den Markt gebracht worden war. Mit Hinweglassung der Kohlensäure, der Kohle und des Sandes wurden erhalten:

a) In Wasser lösliche Bestandtheile .		54,712
Kali	34,932	
Chlorkalium	15,169	
Schwefelsäure	3,262	
Phosphorsäure	1,349	
b) In Wasser unlösliche Bestandtheile		45,288
Kalk	13,600	
Eisenoxyd.	4,597	
Alaunerde.	5,108	
Talkerde	4,549	
Manganoxydoxydul	0,305	
Kieselerde.	7,956	
Phosphorsäure	9,173	
	100,000	100,000.

Die Originalarbeit ist mit trefflichen Zeichnungen und Holzschnitten ausgestattet, auch hat hier manches nicht Platz finden können, was dem, der sich besonders für die Sache interessirt, wissenswerth ist. (Archiv der Pharmacie CII, 25.) — *i* —

Ueber Bernstein. Der Baum, welcher den Bernstein liefert, (*Pinites succinifer*) gehört zur natürlichen Familie der Coniferen. Der Bernstein muss ein sehr dünnflüssiges Harz gewesen sein, da er die feinsten Insektentheile einschliesst. Auch im Innern des Holzes in der Richtung des seitlichen Verlaufs der Markstrahlen, insbesondere zwischen den Jahresringen und dem Holze findet sich Bernstein abgesondert, wodurch der Bernstein in Platten gebildet wurde, auf welchem man durch das Mikroskop den Abdruck der Holz- und Markstrahlenzellen noch deutlich erkennt. Die meisten Stücke mit wellenförmigen, concentrisch blättrigen Schichten haben auf der Rinde, die plattenförmigen im Innern des Stammes, oder auch zwischen Rinde und Stamm gesessen,

*) Vergl. Jahrb. VI, 40. XII, 321.

die knolligen sind meistens durch einen Erguss gebildet worden. Aus der Anwesenheit der Bernsteinsäure in irgend einem fossilen Holze ohne Nachweisung des Bernsteins in den Gefässen oder Behältern in der Substanz des Holzes kann niemals auf die Abstammung des Bernsteins zu schliessen berechtigt sein, da Bernsteinsäure als ein Oxydationsproduct vieler Harze und wachsähnlicher Substanzen in Braunkohlenlagern, so wie in anderen Pflanzen vorkommt. Es ist wahrscheinlich, dass mehre Pinusarten Bernstein geliefert haben. (Bot. Ztg., 5. Jahrg., 21. Stück.)

— *n* —

Künstliche Kohlenbildung auf nassem Wege. Göppert legte längere Zeit hindurch Vegetabilien unter Luftzutritt in Wasser, dessen Temperatur am Tage 8° R. und des Nachts 50° bis 60° R. betrug. Auf diese Weise wurde von manchen Pflanzen schon nach einem Jahre, bei andern erst in zwei Jahren ein Product erzielt, welches in seiner äussern Beschaffenheit von Braunkohle nicht mehr zu unterscheiden war, wiewol eine der Beschaffenheit der Steinkohlen ähnliche Kohle von schwarzer, glänzender Beschaffenheit durch dieses Verfahren selbst nach $2\frac{1}{2}$ Jahren nicht erreicht wurde. Es gelang dieses erst durch einen Zusatz einer sehr kleinen Menge von schwefelsaurem Eisen, etwa $\frac{1}{96}$ Procent. Göppert ging bei diesem Versuch von der Ueberzeugung aus, dass das in den Steinkohlen so häufige Schwefeleisen den Pflanzen entstammt, welche zu ihrer Bildung gedient haben. Es soll damit nicht gesagt sein, dass sich die Pflanzen der Vorwelt jemals in einer Flüssigkeit von so hoher Temperatur befunden hätten, aber es gehen daraus neue Beweise für die Bildung der Braun- und Steinkohle auf nassem Wege hervor, wie sich denn auch daraus schliessen lässt, dass es zur einstigen Bildung unserer Kohlenlager nicht eines so unendlich langen Zeitraums bedurfte, als die Geologen gewöhnlich anzurechnen geneigt sind. Auch dient diese Methode dazu, die Bildung der fossilen Harze anschaulich zu machen. Venetianischer, auf diese Weise mit Zweigen von *Pinus Larix* digerirter Terpentin hatte unter gleichzeitig erfolgter Veränderung seines specifischen Geruchs schon nach einem Jahre fast die Fähigkeit verloren, sich in Weingeist aufzulösen, näherte sich also in dieser Beziehung schon dem Bernstein. Es ist wol nicht ganz unwahrscheinlich, dass es gelingen könnte, mehre ihrem Ursprung nach in das Pflanzenreich, nicht in das Mineralreich gehörende Harze, wie Retinasphalt, Bernstein und dergleichen künstlich darzustellen. (Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Journ. für prakt. Chemie XLII, 56.) — *i* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Verbesserte Rectification der Schwefelsäure. Nach Lembert bringt man in die Retorte 12 bis 15 Stückchen Quarcit (eine Varietät von Quarz, welche aus einem dichten Conglomerat von Quarz-

körnern besteht). Das Kochen geht dann ohne Stossen und ruhig vor sich. Die Rectification findet auch dann ohne Stossen statt, wenn man der Säure 2 Procent schwefelsaures Kali oder Natron zusetzt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. XII, 166.*) — *n* —

Ueber die grosse Verbreitung des Platins. Dr. M. Pettenkofer ist durch zahlreiche Erfahrungen zu dem Schlusse gelangt, dass das Platin ein eben so allgemein verbreitetes Metall sei, als das Gold, und dass namentlich alles im Handel und Wandel vorkommende Silber, welches nicht etwa direct aus einer Scheidung stammt, Platin enthalte, und dass auch die meisten Kupfererze platinhaltig sind, hat M. Herzog von Leuchtenberg neuerdings nachgewiesen.

Der Platingehalt älterer Münzen, welche alle zu einer Zeit geprägt wurden, wo das Platin an und für sich noch gar keine Anwendung, mithin auch keine Verbreitung durch den Handel erlangt hatte, lässt schliessen, dass es schon in dem Bergsilber enthalten sein musste, woraus sie hergestellt worden sind. Das aus alten Thalern gewonnene Gold, so wie das gewöhnlicher Goldscheidungen, enthält in der Regel 2 bis 3 Tausendstel Platin.

Um das Platin darin nachzuweisen, schmilzt man das Scheidegold, aber ohne Zusatz von Salpeter, legirt dann 1 Grm. davon mit 2 bis $2\frac{1}{2}$ Theilen reinen Silbers und verfährt ganz so, wie bei einer gewöhnlichen Goldprobe. Die hiebei erhaltene salpetersaure Silberlösung fällt man mit verdünnter Salzsäure, filtrirt das Chlorsilber ab und dampft die Flüssigkeit, zuletzt im Wasserbade, bis zur Trockne ein; der Rückstand wird mit Weingeist behandelt, und aus der Lösung das Platin durch Salmiak gefällt. Zur quantitativen Bestimmung kocht man nach dem D'Arcet'schen Verfahren zwei mit dem nöthigen Silber beschickte Proben, eine mit Salpetersäure, die andere mit Schwefelsäure. Was die letztere mehr wiegt als die andere, kann als Platin angenommen werden. (Polyt. Centrbl. 1847, Lief. 17.) — *n* —

Vortheilhafte Methode das Jod aus verdünnten Lösungen zu erhalten,*) nach Persoz. Man leite schwefligsaures Gas hindurch, bis das Wasser riecht, um alles Jod in Jodwasserstoffsäure zu verwandeln. Hierauf löse man nach und nach in der Flüssigkeit gleiche Theile schwefelsaures Kupferoxyd und zweifachschwefligsaures Natron, im Verhältniss nach der zu vermuthenden Jodmenge, so dass ungefähr 3 Theile schwefelsaures Kupferoxyd auf einen Theil Jodnatrium kommen; die Flüssigkeit wird zum Sieden erhitzt, wobei sich der Niederschlag absetzt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. XII, 105.*) — *n* —

Geringe Mengen Weingeist zu entdecken, nach Thomson. Ist die Flüssigkeit gefärbt, so destillirt man davon zuerst $\frac{1}{3}$ ab, und wenn sie mit Essig- oder Ameisensäure vermischt ist, so muss sie vor der Destillation mit kohlensaurem Natron gesättigt werden. Legt man in das Destillat krystallisirte Chromsäure, so entsteht eine grüne

*) Vergl. Jahrb. XIII, 180.

Färbung und ein deutlicher Geruch nach Aldehyd, wenn auch nur ein Tropfen Alkohol in einer Unze Flüssigkeit enthalten ist. Statt der Chromsäure kann auch zweifach chromsaures Kali und etwas Schwefelsäure angewendet werden. *(Monthly Journ., Déc. 1846.)* — *n* —

Anwendung des salpetersauren Mannits anstatt des Knallquecksilbers. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Mannit erhält man nach Sobrero einen sehr knallenden Körper. Das Knallmannit explodirt wie Knallquecksilber, und kann zur Füllung der Zündhütchen wie letzteres angewendet werden. Er ist natürlich wolfeiler, leichter und gefahrloser zu bereiten. Es detonirt nur unter einem heftigen Schlag zwischen harten Körpern, beim langsamen Erhitzen schmilzt und zersetzt es sich ohne Knall; es lässt sich mit einer glühenden Kohle berühren, ohne zu explodiren. Der Rohr-, Trauben- und Milchzucker liefern weisse Stoffe, welche in Alkohol und Aether leicht löslich sind und bitter schmecken. Alle diese Körper wurden aus ihrer salpetersauren Auflösung nicht durch Wasser, sondern durch Schwefelsäure gefällt; nur das salpetersaure Mannit ist krystallinisch. Die Analyse gab:

Kohlenstoff	17,3
Wasserstoff	1,8
Stickstoff	17,5,

woraus sich die Formel $C_{12}\,O_7\,H_7 + 5\,NO_5$ ableiten lässt. *(Compt. rend., Jul. 1847, Nr. 3)* — *n* —

Die Anwendung des Gerbstoffs bei der Fabrikation des Runkelrübenzuckers hat sich sehr praktisch erwiesen. Der Gerbstoff, welcher die Gährung des Saftes vollkommen verhütet, verbindet sich bei der Läuterung mit dem Kalk zu einer unauflöslichen Substanz, welche ungemein leicht ist, und die Klärung des Saftes begünstigt. Man erhält auf diese Weise einen Saft, welcher nicht nur klarer und durchsichtiger ist, sondern auch weniger Kalk aufgelöst enthält. Der Gerbstoff, Gerbsäure, Gallussäure leisten auch beim Klären der Melassen, welche man wieder verkochen will, gute Dienste, und sind namentlich den Säuren hierbei vorzuziehen; sie vermindern die Klebrigkeit der Melassen und ertheilen ihnen Klarheit. Dazu kommt noch der Vortheil, dass der Gerbstoff wolfeil ist, und seine Anwendung weniger nachtheilig als schwefelsaure oder kleesaure Thonerde werden kann. *(Moniteur industriel 1847, Nr. 1160.)* — *n* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Literatur und Kritik.

Fresenius, Dr. C. Remigius, Prof. etc. zu Wiesbaden; Lehrbuch der Chemie für Landwirthe, Forstmänner und Cameralisten. Braunschweig, F. Vieweg und Sohn. 1847 und 1848. XXIII (m. Dedic. und Reg.) und 657. 8°. 3 Lief. Mit einigen Holzschnitten.

Die Leser des Jahrbuchs kennen mit der ganzen chemischen Lesewelt den Herrn Verfasser nicht nur aus vielen trefflichen Abhandlungen, sondern in's-besondere auch aus verschiedenen, der analytischen Chemie gewidmeten Schriften, welche z. Th. binnen kurzer Zeit mehre Auflagen erlebten, und den wissenschaftlichen Ruf des talentvollen Autors feststellten.

Was man an dem Herrn Verfasser vorzüglich hervorheben muss, das ist die Klarheit der Sprache, der gesammten Darstellung. Herr Professor Fresenius ist ein logisch durchweg geordneter Kopf, der, des Denkens gewohnt, zugleich im Ordnen Meister genannt werden kann. Dabei ist weiter anzuerkennen, dass der Verfasser in seinen Schriften sich stets des alten Spruches erinnert: „unser Wissen ist Stückwerk.“ Wer z. B. die vorliegende Schrift aufmerksam durchliest, wird an mehr denn einem Orte die einem gewissen bescheidenen Skepticismus entstammte Zurückhaltung wahrnehmen, die Herr Fresenius da Platz greifen lässt, wo es sich um Beurtheilung hypothetischer Sätze handelt. Wir wissen Alle, wie wenig es uns, bei allem Aufgebote von Scharfsinn und experimentellem Fleisse, gelungen ist, der grossen Sphynx Zunge und Nasenflügel zu lösen. Nun aber ist es gekommen, dass man in neuester Zeit vielfach misskannte, wie die Chemie, allem Geschrei der einen extremen Flanke zum Trotze, und ganz abgesehen vom Utopismus der entgegengesetzt radicalen Seite, u. a. für Land- und Forstwirthschaft immerdar eine wichtige Grund- und Hilfswissenschaft bleiben wird. Um so mehr müssen wir, wie auch der Verfasser mit Recht meint, der praktischen Wahrheit zum endlichen Siege zu verhelfen, — die Land- und Forstwirthe mit den Chemikern im Bunde — nach dem Ziele streben, unverdrossen, mit Begeisterung, aber ohne Ueberhebung, das Unwahre in Beobachtungen und Schlüssen aufsuchend und bekämpfend, dagegen jede gediegene Leistung im Bereiche der zum Zusammenwirken berufenen Wissenschaften anerkennend.

Jener Skepticismus nun steht gleichwol einer klaren und gründlichen Auffassung und Behandlung des Lehrstoffs nicht im Geringsten entgegen. Eine Tugend, die erst von neueren Schriftstellern in Uebung gebracht wird, und die in der strengen Sichtung des Gewissen vom blos Hypothetischen besteht, ist auch unserm Verfasser eigen, und an dieser mögen in'sbesondere alle jungen Schriftsteller im Gebiete der inductiven Wissenschaften festhalten, wenn sie sich einen dauernden Namen erwerben und letztere wahrhaft fördern wollen. In dieser Hinsicht, sowie überhaupt für das Gedeihen einer aufrichtigen und redlichen Verbrüderung der Land- und Forstwirthschaft mit der Chemie, erwartet Referent viel Gutes von dem in Heidelberg, nach den Anregungen der H. H. Frh. v. Babo

und Dr. Delffs, dieser tüchtigen Vertreter der bezeichneten Gebiete, bevorstehenden Zusammentritte von Landwirthen etc. und Agricultur-Chemikern.

Das vorliegende Buch, zu dem sich Referent nun noch speciell wenden will, besteht aus 3 Abtheilungen.

Die erste (Einleitung in die Chemie) erörtert aphoristisch die Grundbegriffe der Naturwissenschaften und der Chemie in'sbesondere, dann die Bedingungen und Wirkungen der chemischen Anziehungskraft, unter gleichzeitiger, recht fasslicher, Erörterung der stöchiometrischen Lehren.

Die zweite Abtheilung beschreibt die Elemente und deren unorganische Verbindungen, und zwar zuerst die Metalloide, dann die Metalle. Letztere werden in leichte und schwere zerfällt; diese aber wieder in edle und unedle. Sehr zweckmässige und instructive, namentlich aber zur Repetition vortrefflich geeignete Rückblicke, Zusammenstellungen der betrachteten Elemente und Verbindungen a) nach ihrer Grundlage, b) nach ihrem Wesen, c) nach ihrer Löslichkeit in Wasser, beschliessen die zweite Abtheilung des Buches.

Der Verfasser hat sich in Bezug auf die Wahl und Behandlung des Stoffes zunächst auf den Standpunkt Solcher, die noch keine chemischen Kenntnisse erlangt haben, versetzt, dann aber auch lediglich für Forst- und Landwirthe und Studirende des Cameralfaches geschrieben, ohne dabei auf die Bedürfnisse derer Rücksicht zu nehmen, welche technologischen Studien obliegen sollen. Indem Herr Fresenius dadurch den Kreis seiner Leser enger zog, verschaffte er sich, in Hinsicht auf den Umfang des Buches und die Diction, eine gewisse Beweglichkeit, die er sonst vielleicht hätte scheuen müssen, die aber den Reiz der Lectüre nicht wenig zu heben vermag. Referent benützt das Werk für seine technischen und landwirthschaftlichen Schüler mit sprechendem Erfolge; für erstere freilich sind nicht wenige Ergänzungen nöthig, die sich indessen leicht geben lassen, so dass der auf solche Weise zu verdoppelter Aufmerksamkeit angeregte Schüler dabei keine Einbusse erleidet, während er durch die Darstellungsart des Verfassers zu fleissigem und gründlichem Studium wahrhaft hingezogen wird. Es ist ein belebender Hauch über das ganze Buch hingebreitet, der es, neben blossen, wenn auch fleissigst ausgearbeiteten, und stoffreichsten Compilationen, die mitunter auch einen entschiedenen Werth und unzweifelhafte praktische Nutzbarkeit haben können, mit dem Glanze edler Metalle hervorschimmern lässt.

In mancher Beziehung noch besser gefällt dem Referent die dritte, die Chemie der organischen Reiche umfassende, Abtheilung.

In deren erstem Abschnitte handelt der Verfasser von den organischen Bestandtheilen der Pflanzen. Ein, mit Bulwer zu reden, kitzelnder, zwiebelnder und pflasternder Kritikus könnte hier mit Herrn Fresenius über das Wort „Bestandtheile", dann über die gewählte Eintheilungsweise u. s. w. einen langen Strauss an- und zusammenbinden; dem Referent ist's darum nicht zu thun. Seiner Meinung nach hat der Verfasser namentlich in diesem, einer praktischen Richtung zugewandten Chemie vor Allem recht daran gehandelt, nicht etwa von hypothetischen, wenn auch für den wissenschaftlichen Forscher noch so bedeutungsvollen, Radicalen seine „Gruppen" abzuleiten, in die er die organisch-chemischen Verbindungen einkleidet; auch eine aus physiologischem Gesichtspunkte abgeleitete Classification wäre hier nicht ganz an ihrem Orte gewesen; inzwischen kann man allerdings nicht läugnen, dass die Eintheilung in

Säuren,
Basen,
Indifferente Stoffe, worunter:
  Stickstofffreie,
    Stärkmehle,
    Gummi und Pflanzenschleim,
    Gallertartige Stoffe, (Pektin-, pektinige-, Ueberpektinsäure etc.),

Zuckerarten,
Zuckerähnliche Stoffe,
Fette Oele (und Säuren),
Pflanzenwachse,
Aetheröle,
Harze,
Kautschuck und ähnliche Materien,
Farbstoffe,
Bitterstoffe,
Zellen- und Holzsubstanz, — und
Stickstoffhaltige, allgemein verbreitete Pflanzenstoffe

Inconsequenzen im Gefolge hat, die sich nicht gut vertheidigen lassen. Namentlich ist der von so vielen Chemikern gehandhabte Ausdruck „indifferente Stoffe", an und für sich sogar fast dem Begriffe des Chemismus widerstrebend, ein unglücklicher in Bezug auf viele, ihm untergeschobene Stoffe. Referent wird über ein passendes Classificationsprincip zu anderer Zeit einige Ansichten mittheilen; was er hierüber hier zu sagen für gut gefunden, möge jedoch von der Benutzung des vorliegenden, trefflichen Werkes nicht im Geringsten abhalten; die Einzelheiten in'sbesondere sind auch hier wieder äusserst befriedigend durchgeführt. Bei den sogenannten Proteinstoffen namentlich ist der Liebig-Mulder'schen Differenzen unter objectivem Gesichtspunkte gebührend gedacht worden.

Im zweiten Abschnitte wird die Zusammensetzung der für Land- und Forstwirthschaft wichtigsten Pflanzen und Pflanzentheile erörtert. Eine sehr fleissige und gründliche Zusammenstellung.

Der dritte Abschnitt umfasst die Darstellung „der Zersetzungsprocesse der Pflanzenbestandtheile und Pflanzen," und gehört zu den gelungensten Theilen des überhaupt sehr gelungenen Buches. Der logische Geist und das redliche Streben des Verfassers spricht sich hier trefflich aus. In der ersten Unterabtheilung dieses Abschnitts werden die Gährungs-, Fäulniss- und Verwesungs-Vorgänge besprochen. Wie hier der Verfasser zu Werke geht, zeigt etwa folgendes Schema:

A. Die geistige Gährung.
  I. Erscheinungen der geistigen Gährung.
    1) Allgemeine Thatsachen.
    2) Specielle Erfahrungen.
    3) Schlüsse aus den Erfahrungen.
  II. Producte der geistigen Gährung.
    A. Hauptproducte der Gährung.
      a. Hefe.
      b. Alkohol.
        Zersetzungsproducte des Alkohols.
          1) Aether.
          2) Aldehyd und Essigsäure.
            Essigsaure Salze.
    B. Nebenproducte der Gährung.
      a. Kartoffelfuselöl.
      b. Gährungsöl des Weines.
      c. Getreidefuselöl. etc. etc.

Im Anhange zu der Lehre von den Verwesungsprocessen geschieht zweckmässig der Schutzmaassregeln gegen Verwesung des Holzes und der Rasenbleiche, des Bleichens der Papiermasse etc. Erwähnung.

Die zweite Unterabtheilung handelt von der Zersetzung der Pflanzenstoffe in höherer Temperatur. Im Anhange wird das Nöthige von der Entstehung und Beschaffenheit des Torfs, Lignits etc., der Steinkohlen etc., dann von den Leuchtmaterialien mitgetheilt.

Der vierte Abschnitt beschreibt die Thierchemie in drei Unterabtheilungen,

zugleich nach dem neuesten Standpunkte der physiologischen Chemie. Erst werden die Bestandtheile der Thiere, welche den Lebensprocess der letztern vermitteln, dann die beim Lebensacte der Thiere erzeugten Ausscheidungen, hierauf die Vorgänge der Athmungs- und Ernährungs-Processe geschildert.

Man sieht, das Eintheilungs-Princip der Thierchemie fusst auf physiologischer Basis; der Verfasser opferte, im Vergleiche zu den vorhergehenden Abschnitten 1 bis 3, die, nach dem Stande der Wissenschaft, noch ziemlich oscillirende Consequenz dem, was man in gewisser Beziehung das statische Moment der bisherigen Errungenschaft im Felde der thierischen Chemie nennen könnte, von richtigem und praktischem Takte mit andern seiner Vorgänger geleitet, auf. Eine von der Chemie als selbständiger Wissenschaft geborene Gliederung der organisch-chemischen Gebilde und Vorgänge ist noch nicht möglich; sie ist vielleicht sogar naturwidrig. Ueberdies hat die befolgte Eintheilung dem Verfasser, besser denn jede andere, Gelegenheit gegeben, die Aufgaben der Agricultur- und Forst-Chemie gehörigen Orts der sorgfältigsten Prüfung und Erläuterung zu unterziehen. Selbst Kenner des Faches werden manche Theile dieses Abschnitts mit ungewöhnlicher Befriedigung lesen. Nur das, was der Verfasser S. 484 über rohe und gekochte Nahrungsmittel auf einer halben Seite sagt, däucht dem Referent durchaus unzureichend, und bei der nächsten Auflage dieser Schrift dürfte Herr Dr. Fresenius gerade hierüber eigene und fremde (gesichtete) Erfahrungen sehr zweckmässig in grösserer Ausdehnung vorführen, da dies mit den Interessen der Landwirthe im Einklange steht, und dem Herrn Verfasser die Gelegenheit zu selbständiger Erledigung hieher gehöriger Fragen im landwirthschaftlichen Institute zu Wiesbaden sicher nicht fehlen wird.

Vortrefflich gefällt dem Referent der dritten Abtheilung
fünfter Abschnitt, die eigentliche Agricultur-Chemie (den Ernährungs-Process und die Cultur der Pflanzen) umfassend.

Hier bewährt sich der Mann von nüchternem Urtheile und ruhiger Herrschaft des Geistes. Man sieht, Herr Professer Fresenius arbeitet im Laboratorium, vor dessen Thüre aber seine Versuchsfelder sich ausbreiten. Es mangelt in diesem Abschnitte nicht an Mittheilungen praktischer Ergebnisse nach chemisch-physikalischen Grundlehren; man müsste an der Ergiebigkeit chemischen Forschens für die Zwecke des Ackerbaues etc. verzweifeln, wenn solche Darstellungsweisen ohne die nützlichste Rückwirkung blieben.

Im Eingange wird eine kurze Bodenkunde gegeben. Die darin niedergelegte Lehre von der Verwitterung der Gesteinsarten ist sehr gut und fasslich abgehandelt, nur die Formeln für die Zusammensetzung und wieder für die letzten Verwitterungs-Producte des Magnesiaglimmers bedürfen z. Th. der Rectification, d. h. der Uebereinstimmung; auch wünscht Referent, der Herr Verfasser möchte in einer zweiten Auflage, zur Versinnlichung auf Seite der Schüler, sich nicht durchweg auf Erläuterung der letzten Verwitterungs-Producte beschränken. Ein unter Zugrundelegung bestimmter Einflüsse durchgesuchtes Beispiel würde viel Belehrung gewähren.

Herr Fresenius, wenngleich einer der hervorragendsten Schüler Liebig's, ist gleichwol nicht unbedingt für dessen Ansichten eingenommen. Dies leuchtet u. a. aus dem Theile dieses Abschnitts hervor, wo die möglichen Quellen des C, H, N, O- u. s. w. Gehaltes der Pflanzen durch's Sieb der Kritik geschüttelt werden; eben so bei Erörterung der Brache, Düngung und Wechselwirthschaft etc. Der Verfasser geht von der, auch vom Referent schon oft in Wort und Schrift ausgesprochenen Annahme aus: dass man in der Interpretation des Ernährungs-Processes der Gewächse künstliche Schranken denen hinzugefügt habe, welche die Natur sich selbst gesetzt. Gleichwie die Bedingungen und Einwirkungen in Bezug auf die Vorbereitung der Nährstoffe (z. B. die Verwitterungs-Processe der Gesteine und Felsen etc.) verschiedenartig auftreten, sind ohne Zweifel auch die Mittel und Wege der Zuführung von nährenden

Stoffen zu den Pflanzen und in diese nicht ganz so einförmiger Art, als man anzunehmen gewohnt ist. Die Bestrebungen der Chemiker und Physiologen dürfen nicht abstehen von erweiterter und scharfer Beobachtung der Natur, die mächtigen Anregungen hiezu, welche in der neuesten Zeit hauptsächlich von Giessen ausgegangen sind, bereiten jedenfalls eine gesegnete Epoche für Land- und Forstwirthschaft vor, und die der heutigen Schule noch anklebenden Einseitigkeiten wird ein fortgesetztes besonnenes Forschen und Versuchen, woran sich Landwirthe, Forstmänner, Chemiker und Physiologen gemeinsam betheiligen müssen, zur ächten Natur-Offenbarung erweitern. Die radicalen Lager aber, die nun genug feindliche Blitze geschleudert, müssen sich auflösen, wenn das grosse Werk des Fortschritts verbürgt werden soll; mögen wir jedoch nicht verkennen, dass ihre Bildung, ihr Bestehen nothwendig gewesen, um die Auswüchse des Altherkommens, des Schlendrians, der Bornirtheit, und des bequemen Sichgehenlassens von Grund aus zu vertilgen.

Die vierte Abtheilung unsers Buches beschreibt die land- und forstwirthschaftlich-technischen Gewerbe. Auch hier wird eine künftige Auflage wol manche Zusätze bringen, die Referent näher anzudeuten unterlässt. Das mit Benützung der vortrefflichen Schriften Otto's, Knapp's u. s. f. Gegebene ist des Verfassers würdig. Dass endlich die

fünfte Abtheilung, die Elemente der chemischen Analyse umfassend, befriedigen würde, stand von Fresenius zu erwarten. Inzwischen hätte Referent gewünscht, dieser Abtheilung mehr als blos 36 Seiten eingeräumt, und überhaupt grösseres Détail zugewendet zu sehen. Ist auch die Diction des Verfassers musterhaft klar, und gewährt sein systematisirender Gang auch eben so deutliche, als Raumersparende Ueberblicke, so ist doch diese Anleitung nach unserm Dafürhalten für den Ungeübten, wie für den Geübteren, — im entgegengesetzten Sinne — ungenügend. Auch sieht Herr Fresenius sich öfters genöthigt, auf seine grösseren Werke über analytische Chemie hinzuweisen. Referent wünscht recht sehr, diesen Punkt von seinem verehrten Freunde in der Folge berücksichtigt zu sehen. Der Preis des Buches, dessen Werthe an und für sich, wie dessen trefflicher Ausstattung ganz angemessen, ist für Schulzwecke ohnehin etwas hoch; da dem Buche ein starker Absatz bevorsteht, so wird der würdige Herr Verleger bei der zweiten Auflage ohne Zweifel ein Opfer von einigen Bogen, dem Jedermann die bereitwilligste Anerkennung zollen dürfte, nicht scheuen. *H.*

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Mittheilungen vermischten Inhalts,

von K. W. G. Kastner.

(Fortsetzung und Schluss von S. 253.)

D. Chemikalisches.

a) Hydroxyd und Hydracid.

Wie man weiss, vermag das Wasser sich: gegen Säuren als Vertreter eines Salzgründers (einer Base) und gegen Salzgründer als Ersatzstoff eines Salzzeugers (einer Säure) zu bethätigen; in meinem Handbuche der angewandten Naturlehre habe ich dergleichen Wasser, für den ersten Fall durch die Benennung Hydroxyd, für den andern durch „Wassersäure" bezeichnet, statt dessen man passender Hydracid setzt? Die Ansicht aber, welche der ersteren Benennung zum Grunde liegt, sie ist es, welche mich mehre Säuren als Hydroxyd-Salze betrachten und daher deren Verbindungen mit Neutralsalzen, für Doppelsalze erachten lässt; jedenfalls muss übrigens das Hydroxyd als der schwächste aller Salzgründer, und Hydracid als die schwächste aller Salzzeuger betrachtet werden, wenn man überhaupt solche Unterscheidung des sich chemisch bethätigenden Wassers mit mir — als eine naturgemässe anerkennet. Folgende Beispiele mögen beide Fälle erläutern. Es ist das Wasser der wasserhaltigen Monothionsäure (Schwefelsäure), der Dithionsäure (Unterschwefelsäure) und ebenso wahrscheinlich auch jenes der übrigen mehr als ein Verhältnissgewicht Säuregrundlage (S) enthaltenden Thionsäuren (also der Trithion-, Tetrathion- und Pentathionsäure) Hydroxyd, desgleichen das der Azotsäure und überhaupt aller nicht wasserfrei chemisch isolirbaren Säuren, z. B. auch Oxalsäure etc.; die sogenannte eisartige Schwefelsäure (die krystallinische) ist vermuthlich auch nicht durchaus wasserfrei; wenigstens

findet sich in der Vorlage nicht gänzlich trocknes Calcinchlorid (Chlorcalcium), wenn man geschmolzenes und noch zerstückeltes in dieselbe gebracht hatte, während man durch die Oeffnung der tubulirten (möglichst dünnglasigen und zuvor erhitzten) Glasretorte, zu der schon darin vorhandenen und durch die Wärme der Retorte in Gas verwandelten, zuvor eisartig gewesenen Monothionsäure, völlig trocknen gepulverten Kalk (CaO) bringt; sie scheint $= 5\ SO_3 + HO$ zu sein. Es ist ferner das an Salzgründer chemisch gebundene Wasser als Hydracid ($\overline{HO}$) zugegen; z. B. das im C-phosphorsauren Natron an 2 Na gebundene HO, das dem Gesammtsalze verbleibt, wenn von seinen ursprünglich 25 HO, bei 100° C. 24 HO entwichen sind und dieses sein Hydracid erst bei Glühhitze verliert. Verwandelt man dieses sogenannte phosphorsaure Natron, krystallinisch dargestellt durch Sättigen der Phosphorsäure aus Knochen-Asche mit Natroncarbonat — bisher, seinem chemischen Bestande nach angenommen als $(2\ NaO + HO\ PO_5) + 24\ HO$ —, dadurch, dass man noch ebensoviel dergleichen Phosphorsäure beifügt, als zuvor zur Sättigung des Natron gedient hatte, in ein 4 HO chemisch gebunden enthaltendes, ebenfalls krystallinisches, aber nicht (wie jenes erstere) alkalisch reagirendes Salz, bis jetzt erachtet für $(NaO + 2\ HO) + PO_5 + 2\ HO$, so erhält man ein Doppelsalz bestehend aus saurem hydracidsaurem Natron (oder Natron-Bihydracidat) und basisch-phosphorsaurem Hydroxyd $= (NaO + 2\ \overline{HO}) + (2\ HO + PO_5)$; durch Erhitzen bis nahe zu 100° C. entweichen 1 Hydroxyd + 1 Hydracid; weiteres Erhitzen zersetzt das phosphorsaure Hydroxyd und man hat dann $NaO\ HO\ PO_5$, Gluth lässt Hydroxyd-freies $NaO + PO_5$ zurück. Zu den Doppelsalzen der erwähnten Art gehören, nebst vielen andern ferner noch: das sogenannte Bisulfat des Kali, es ist $= KO\ SO_3 + HO\ SO_3$; das Biphosphat desselben Salzgründers, das Pitalis krystallinisch darstellte, während es Wenzel schon kannte, es ist $= KO\ \overline{HO} + 2\ HO\ PO_5$, das gewöhnliche phosphorsaure Kali dagegen $= KO\ \overline{HO} + HO\ PO_5$; ferner das $KO\ CO_2 + HO\ CO_2$ oder Kali-Bicarbonat, das $KO\ CrO_3 + HO\ CrO_3$ oder Kali-Bichromat, indessen der Chromalaun als schwefelsaures Chromoxyd-Hydroxyd zu betrachten sein dürfte. Ferner das Sauerklee-

salz = $KO\ C_2\ O_3 + HO\ C_2\ O_3$, der Weinstein = $KO\ \overline{T} + HO\ \overline{T}$, der Borax, falls man die Borsäure desselben nicht als ein einfaches, sondern als ein doppeltes Verhältnissgewicht in Ansatz bringt, da er dann eine doppelsalzige Verbindung von $NaO\ BO_3 + HO\ BO_3$ darstellt, deren Säure vielleicht, hierin der sich ihr in mehrfacher Hinsicht anreihenden Silicsäure gleich, nicht gleich BO_3, sondern = BO ist? Die sogenannte Kieselfeuchtigkeit (*Liq. silic.*) ist wahrscheinlich ebenfalls ein, mit mehr oder weniger Wasser verbundenes (frei von diesem nicht chemisch gebundenem Wasser, dem sogenannten Wasserglase sich annäherndes) $KO\ \overline{HO} + 2\ HO\ SiO$. Verschieden von diesen, in Form des Salzbildungs-Gegensatzes sich bethätigenden, verhältlich entgegengesetzten chemischen Werthen des Wassers, die vielleicht in dem erwähnten Volta'schen Versuch (S. 250) sich als ungebunden (als Hydroxyd am — E-, als Hydracid am + E-Pol) getrennt durch neutrales, weder saures noch basisches Wasser, geschieden erschienen, scheint das Wasser noch als Vertreter des Oxygen und der übrigen einfachen, wie zusammengesetzten (gezweit- oder gedritt-stoffigen Säurer, oder vielmehr nur als gezweitstoffiger sich mit zusammengesetzten Grundstoff-Vertretern (sogenannten Radicalen) verbinden zu können;*) irre ich nicht, so haben wir, um eine dergleichen Ver-

*) Um Grundstoff-Vertreter von den übrigen Verbindungen der Grundstoffe zu unterscheiden, nannte ich solchen Zusammentritt der Grundstoffe zu einem Stoff, Einungen (Vereinigungen), die übrigen sich nicht mit dem Werthe eines Grundstoffes bethätigenden Verbindungen hingegen entweder schlechthin „Verbindungen", oder, hatte ich erstere als Einungs-Gemische bezeichnet: Gegnungs-Gemische; wie den z. B. in den Salzgründern die Gegnungs-Gemische der Salzzeuger oder Säuren, und umgekehrt in diesen die Gegner jener gegeben waren. Zu den Salzgründern zählte ich aber nicht nur die basischen Metalloxyde und die sie vertretenden Alkaloide und Alkaloidule (so nannte ich die nicht alkalisch reagirenden sogenannten organischen Salzbasen, die jedoch wahrscheinlich sammt und sonders Salze sein dürften, entstanden: aus organischen Salzbasen und — meisten Falles: organischen Säuren), sondern auch die gegen Farbstoffe weder sauer noch basisch gegenwirkenden Chlorate (Bromate, Jodate, Fluorate der Laugmetalle, sowie die Sulfate, Selenate, Tellurate, Arsenate und Phosphate etc.) da sie gegen Säuren, welche aus der Säurung der Erd- sowie der Erderz- und der Erzmetalle durch Chlor (Brom, Jod etc.) hervorgehen, in

bindungen beispielweise namhaft zu machen, in dem sogenannten Hydrat der Isatinsäure eine Verbindung des Isatin mit Wasser, in welchem, ausser 1 Verhältnissgewicht HO als Säurer das Isatin, entsprechend der Säureforderung des Kali (vergl. mein Handbuch der angew. Naturlehre S. 1031) und ein zweites HO als Hydroxyd und daher ersetzbar durch andere Salzgründer zugegen ist. Schon in der ersten Ausgabe meiner „Grundzüge der Physik und Chemie" (Bonn 1821, 8.) suchte ich darauf aufmerksam zu machen, dass das Wasser zu säuren vermag *) und in dem zuvor erwähnten

---

Absicht auf Salz-Erzeugung sich verhalten, wie die durch Oxygen basisch gewordenen Metall-Oxyde, z. B. wie das K Ch und Na Ch (oder K Cl und Na Cl) im goldchloridsauren Kalin- oder Natrin-Chlorid = K Ch (oder Na Ch) + Au Ch_3; das Ammon- und das Kalin-Chlorid im platinchloridsauren Ammonchlorid und dergleichen Kalinchlorid, die = (AH_4 + Ch oder statt dessen K Ch) + Pt Ch_2, sind. Ferner, rücksichtlich der aus: zu Grundstoffvertretern vereinten Grundstoffen und Metallen hervorgegangenen Vertreter der oxygenen Salzgründer, mit dergleichen Säuren, möge als Beispiel dienen jenes Salz, welches wird, wenn Kalin-Kyanid (Kyan- oder Cyan-Kalium) mit Goldkyanidsäure zusammentritt, so K Ky + Au Ky_3 gibt. Auch die Verbindungen der Schwefel-Laugmetalle mit anderen Schwefelmetallen, wie die unter sich selber statthabenden, stellen Salze dar, in welchen das Oxygen, oder das Chlor, Kyan u. s. w. vertreten sind durch Schwefel (und bei Selen- und bei Tellur-Verbindungen ähnlicher Art: durch Selen oder durch Tellur), und ist z. B. selbst das im Grössten (im Maximum) mit Schwefel verbundene Kalin ein hiehergehöriges Salz, von dem ein gedoppeltes Verhältnissgewicht ($K_2 S_{10}$) wahrscheinlich besteht aus KS_4 + KS_6, und ein einfaches mithin aus $^1/_2$ K + S_2 verbunden mit $^1/_2$ K + S_3? Die Erzmetall-haltigen sogenannten Schwefellebern gehören sämmtlich hieher. K.

*) Schon in der ersten, bereits im Herbst 1820 im Buchhandel, dem Titelblatte nach (Ostern) 1821 erschienenen Ausgabe meiner „Grundzüge der Physik und Chemie" (Bonn bei Ed. Weber) theilte ich die Säuren ein in solche, welche durch Oxygen gesäuert sind, (dort, S. 498 und 500, Sauerstoffsäuren genannt) und in jene, in welchen sich das Oxygen vertreten findet, theils durch andere Grundstoffe (durch „Zünder", wie durch Brennzünder; z. B. „Fluor" oder Hesphor, „Chlor", „Jod"; Schwefel, Selen, Tellur etc.) oder statt dessen durch vereinte Grundstoffe, von denen ich schon damals das Cyan als einen solchen säuernden Grundstoffvertreter bezeichnete. Unter den Säuren: mit zusammengesetzter Grundlage, machte ich dort (sie beschreibend) unter anderen aufmerksam auf alkoholige Oxalsäure, dergleichen Essig-

Handbuch habe ich S. 937 ff. diese Folgerung noch weiter durchgeführt, indem ich sie an der Milchsäure erläuterte. — In der weissen Rinde des Phosphors scheint das Wasser als Hydracid zugegen zu sein, obgleich diese Rinde, war sie übrigens mittelst Abwaschen von durch Oxygen gesäuertem Phosphor befreiet, nichts weniger als sauer gegenwirkt; da jedoch diese Rinde sich nur bildet, wenn der unter Wasser liegende Phosphor vom Tageslicht getroffen wird, Beleuchtung ihn aber positiv elektrisirt, so ist es wahrscheinlich, dass kraft eintretender sogenannter elektrischer Vertheilung, das Wasser — E erhält; H Ch stört diese Wirkung des Phosphors auf das Wasser, durch ihre gegen das Wasser gerichtete Baseforderung. Der P bleibt ohne Rinde.

b) *Vertheilungs-Zersetzungen.*

Es sind zwanzig Jahre verflossen, seit ich, bestimmter wie in meinen früheren Lehrbüchern (in welchen ich, allgemein, der sog. magnetischen und der elektrischen Vertheilung, eine chemische zur Seite stellte) in meiner zu Eisenach (bei Bärecke) erschienenen „Theorie der Polytechnochemie," unter denen dort zusammengestellten Gesetzen des Chemismus, die Base- und die Säure-Forderung als: dem Physicismus sich annähernde Hauptgesetze aufführte, von

---

säure und auf jene Säure, welche sich bildet, wenn Azotsäure über Weinstein destillirt wird; sie ist dort (S. 507) unter der einstweiligen Benennung salpetrichte Weinsäure aufgeführt und in dieser Hinsicht von einem ? begleitet. Den Säuren mit einfachem Säurer folgen a. a. O. (S. 507 — mit zweifachem und mehrfachen Säurern) die dann weiter in Säuren mit einfacher und mit zusammengesetzter Grundlage abgetheilt werden. Unter diesen Säuren wird auch, nicht nur genannt, sondern ausführlich beschrieben, die später als „Kohlenstickstoffsäure" und dann als „Anilsalpetersäure", von mir, in der 2. Auflage der Grundzüge (Nürnberg 1832. 8. I S. 521 ff.) als Pikrosäure aufgeführte Bittergelbsäure, von der ich nochmals (1831) voraussetzte, dass sie mit dem Blasenoxyd ein und dasselbe Radical, von mir bezeichnet durch Pikrogēn, gemein hätte, während ich 1820 die von Anderen später Pikrinsalpetersäure genannte Säure, als die Säure eines an O-Gehalt das Pikrogēn übertreffenden Radicals, des Oxypikrogēn erachtete und sie 1820 Bittersäure, 1831 hingegen Oxypikrosäure benannte. K.

denen das erstere gültig wird, wenn zusammengesetzte, vorzüglich: weder entschieden saure, noch entschieden basische, und ebensowenig bereits salzige Grundstoff-Verbindungen mit starken Säuren, oder statt derselben mit starken Basen zusammentreffen; da dann, im ersteren Falle, aus solchen zusammengesetzten Stoffen, neben dem der Forderung entsprechenden (und von der Säure sofort aufgenommenen und gebundenen) Salzgründer (oder dergleichen Salzgründern): neue, ungebunden bleibende Säuren zu Stande kommen; im letzteren hingegen, neben der Forderung entsprechenden Säuren auch eine, oder einige, nicht zur Bindung gelangende Salzgründer hervorgehen; in ähnlicher Weise, wie, z. B. bei'm Laden eines sogenannten dritten oder Vertheilungs-Conductors der, solchem Conductor zugewendete zweite oder Reibzeug-Conductor, an dem ihm in gehöriger Ferne gegenüber befindlichen Ende des (übrigens gleich ihm isolirten) dritten, das seiner eigenen Ladung (seinem — E) entsprechende + E hervorruft, oder (wenn man die Elektricitäten als Flüssigkeiten betrachtet) zur Ansammlung bringt, während das abgewendete Ende desselben dritten Conductors gleichzeitig — E erhält und (zwischen beiden Enden) die Mitte ^{0} E darbietet, und ähnlich wie, unter gleichen Umständen der geladene erste oder Glasscheiben-Conductor an dem ihm zugekehrten Ende (des dritten) — E, am abgewendeten + E hervortreten macht. Dass starke Salzgründer, z. B. fixe Alkalien also Säure-fordernd wirken, wenn sie, mit Azotiden (Azothaltigen Bildungstheilen) zusammengerieben, oder, wirksamer, mit ihnen innig gemengt und erhitzt: Ammoniak sich entwickeln machen, bemerkte ich bereits in den ersten von mir verfassten chemikalischen Eigenschriften, dass aber auch in vielen anderen Fällen, unter ähnlichen Bedingungen, in gleicher Weise entweder Base- oder Säure-fordernd gewirkt wird (Seitens starker Basen oder starker Säuren), und dass auch jene Fälle gerade nicht selten sind, in welchen schon entschiedene Säuren, wie Basen, ähnlichen Vertheilungs-Zersetzungen unterliegen, darauf aufmerksam zu machen, ward mir bei Abfassung meines mehrerwähnten neuesten Handbuchs zum Oefteren Gelegenheit. Zur thatsächlichen Erläuterung solcher Zersetzungen, hier noch einige

Beispiele. Erhitzt man Zucker mit viel Kalk (CaO), so erhält man bekanntlich durch Säureforderung hervorgegangener (vom CaO gebundener) Carbonsäure, zwei flüchtige Basen, die sich sofort mit einer, als Säure der schwachen Basicität dieser Basen entsprechenden schwachen Säure, der $\overline{HO}$, zu Aceton und Metaaceton verbinden (wie AeO + $\overline{HO}$ Weingeist gibt); unterwirft man dagegen Harnstoff mit dem Dreifachen bis Vierfachen seines Gewichtes concentrirter Schwefelsäure, so bilden sich, auf Kosten desselben und unter Hinzuziehung von 4 HO, aus den nun vorhandenen $C_2 H_8 A_2 O_6$ Verhältnissgewichten $2 A H_4 O + SO_3$ nebst $2 CO_2$-Gas. Nicht weniger bekannt ist jene Zersetzung, welche Hydrokyansäure (also eine schon entschieden chemisch gegenwirkende Verbindung dreier Grundstoffe) erfährt, wenn sie als wässrige Flüssigkeit, durch Einwirkung von Hydrochlorsäure in Formylsäure (Ameisensäure = $C_2 HO_3$) und Ammoniak zerfällt, von denen das letzte + HO Ammonoxyd darstellt, das, als $A H_4 O$ mit H Ch in Wechselzersetzung gerathend, die Bildung von Salmiak ($A H_4$ + Ch) und Wasser (HO) vermittelt. *) Selbst, wenn durch Einwirkung von starken Säuren auf Metallhyperoxyde, z. B. von Schwefelsäure auf Manganhyperoxyd, sich erstes Hydrogenhyperoxyd bildet (mein Handbuch der angewandten Naturlehre.)

c) Oxygen-Entwicklung, aus grünen pflanzlichen und thierlichen Gebilden, durch Licht: gefördert durch Carbonsäure.

Seit einer ziemlich langen Reihe von Jahren bediene ich mich der Carbonsäure, um (gilt es in verhältlich kurzer Zeit) nachweisbare und prüfungsfähige Mengen von Oxygengas: aus grünen pflanzlichen und thierlichen Erzeugnissen, bei

*) Dass es, mittelst Wasserzersetzung, zur Bildung von Kali- oder Natron-Formylat kommt, wenn feuerbeständiges Kyan-Laugmetall mit wässrig flüssigem KO HO, oder mit BaO HO, selbst mit CaO HO (mit Kalkmilch) gesotten wird, ist ein schlagendes Beispiel des Gesetzlichen der Säureforderung; denn diese bestimmt das C und A des Ky, sich im Verhältniss von ($C_2 H + O_3$ =) $\overline{Fo}$ mit H und O + 2 O des zu zersetzenden Wassers zu verbinden; zugleich wird auch, wie es die Säure-Forderung heischt, Ammoniak erzeugt; 2 KKy geben so $2 AH_3$, während 8 HO der Zersetzung unterliegen. K.

klarem Himmel durch Sonnenlicht zur Entwicklung zu bringen. Da nämlich Th. v. Saussure's Versuche gelehrt hatten, dass das Vermögen der grünen Pflanzentheile: gasige Carbonsäure zu verschlucken, mit der Stärke ihrer Beleuchtung zunehme, die Hauptquelle für die, durch Licht eintretende O-Gas-Entwicklung, aus Pflanzen aber die Carbonsäure (und mit ihr das Wasser) ist, und da ich mich erinnerte, dass Priestley ohne Pflanzen, angeblich lediglich (?) aus: nur mit Carbonsäure geschwängertem Wasser, durch Sonnenlicht O-Gas erhielt, so versuchte ich es vor mehren Jahren diese Entwicklung dadurch zu befördern, dass ich frisch bereitete, satt-grüne sogenannte Priestley'sche Materie (als solche meistens: grüne Zitteralgen, darbietend, die mitunter auch wohl von grünen Aufgussthierchen begleitet erscheinen) *) in eine weisse klare Glasflasche unter Wasser — gewöhnlich, und am wirksamsten unter Regenwasser — brachte und also bedeckt, dem durch keine Himmels-Trübung

*) Vergl. m. Hdb. der angew. Naturl. 1445, 1453 ff. Der grüne Teichschlamm, reiner und wirksamer jedoch: der künstliche grüne Schlamm, wie er aus jedem, zumal etwas Huminsäure oder verwandte Erzeugnisse darbietenden Pumpbrunnen-Wasser sich im Sonnenlicht binnen wenigen Tagen erzeugt — meinen Erfahrungen nach, nebst Fleisch-Spühlwasser der wirksamste und erspriesslichste Blumenscherben-, Blumenbeet- und Rasen-Dünger (vergl. a. a. O.) — gibt, gehörig beleuchtet, unter den oben bemerkten Bedingungen das meiste Oxygengas; dass aber auch rothe, gesunde (nicht herbstlich geröthete, ursprünglich grüne) Baum- etc. Blätter, wohl beleuchtet, hiebei die grünen Pflanzentheile vertreten können, findet man a. a. O. ebenfalls berührt, sowie ich dort auch auf C. H. Schultze's hieher gehörige Versuche und Einwürfe gegen Pflanzen-Ernährung durch Carbonsäure und Wasser (und Ammonoxydhaltiger Erzeugnisse) erforderliche prüfende Rücksicht genommen habe; vergl. S. 1444 daselbst. Dass von Wöllner schon vor 80 Jahren auf die Düngung der Aecker durch die atmosphärische Luft ausführlich hingewiesen, dass der sogenannte Mineraldünger schon vor 59 Jahren seinen Vorläufer hatte, dass schon Lavoisier die Azotsäure des Bodens etc.: als ein Erzeugniss der Oxydation des Ammoniaks erachtete, und dass der Verfasser dieser Abhandlung die Erzeugung der Azotide (des Albumin, Phytofibrin etc.) in den lebenden Pflanzen, bereits vor 20 Jahren: als aus von ihnen aufgenommenem Ammoniak sammt Carbonsäure und Wasser hervorgehend, für wahrscheinlich erachtete, findet man a. a. O. 1414, 1416 und 1443 nachgewiesen. K.

und noch viel weniger durch Beschattung geschwächten Licht aussetzte. Der Versuch gelang über Erwarten und wurde dann, mit gleichem oder nahe gleichem Erfolge, von mir wiederholt, so oft ich seiner bedurfte. Dass übrigens auch Pflanzenblüthen im Sonnenlichte O-Gas entwickeln, wenn das sie umhüllende Wasser zuvor mit Carbonsäure geschwängert worden, jedoch nur unter dieser Bedingung, bestätigte sich mir vollkommen.

d) Chlor-Entwicklung aus Hydrochlor, durch Oxygen.

Es ist bekannt, dass sich Hydrochlor, unter Entbindung von Oxygen-Gas, bildet, wenn man Chlor-Wasser anhaltend und stark durchleuchten lässt, oder kürzer: wenn HCh-Gas, sammt Wasserdampf, durch glühende (also leuchtend heisse) Röhren getrieben wird; diesen letzteren Versuch stelle ich jeden Winter, Behufs meiner Vorträge über Experimentalchemie an, und nie schlägt er fehl. Ich benutze dazu eine hinreichend weite, auf Messingbügeln horizontal ruhende Platinröhre, die vorne mit einer zweiten, in das vordere Ende der ersteren: ein Paar Linien tief einschiebbaren, S-förmigen Röhre versehen worden, während erstere eine Glasröhre umfasst, die den langen, horizontal laufenden Hals einer tubulirten Glasretorte darstellt, die das Erforderliche zur Entwicklung von Chlor und Wasserdampf enthält, im Uebrigen aber vollkommen gasdicht verschlossen ist. Sind dann die aus Dillen hervorragenden, mit Alkohol getränkten Dochte der unter der geraden Platinröhre stehenden langen und schmalen, messingenen Weingeistlampe in Brand gesetzt, so vergehet bis zum vollständigsten Hellroth-Glühen der Röhre nur verhältlich sehr kurze Zeit und die dann, während der Andauer dieser Röhren-Gluth, unter die Retorte gebrachte kleine brennende Weingeist-Lampe, bewirkt bald darauf hinreichend starke Erhitzung, um von Wasser begleitetes gasiges Chlor der Glasröhre zuzuführen. Alsbald erfolgt in der die pneumatische Wanne vertretenden, kaltes Wasser enthaltenden Schale, Entwicklung von gasigem Chlor, Hydrochlor und Oxygen, von denen fast nur das letztere aufgefangen werden kann, die ersteren hingegen dem Wasser verbleiben. Je schneller und vollständiger die horizontale Röhre glühend

geworden, um so weniger Chlor findet sich der wässrigen Hydrochlorsäure beigegeben, und wechselt man rechtzeitig die Wasser-Schale, so findet man eine (entsprechend verdünnte) Hydrochlorsäure in derselben und damit unter dem aufgefangenen Oxygengase, die Lakmuspapier bleibend röthet. Weit geringfügiger erfolgt dagegen die Umkehrung des Versuchs, die Zersetzung der Hydrochlorsäure durch Oxygen-Gas; so geringfügig, dass ich längere Zeit hindurch der Meinung gewesen, jene seien getäuscht worden, welche dergleichen wahrgenommen haben wollten. Indessen bin ich jüngst eines Anderen belehrt worden. In einem Zimmer, dessen Luftwärme nie unter 10° C. sank und nie 20° C. überstieg, hatte ich diesen Winter, von Mitte December (1847) bis Anfangs Januar, eine mit stark gewässerter Hydrochlorsäure abgesperrte, dunkel-grüne Glasflasche, welche beiläufig 24 Pariser Würfelzoll O-Gas enthielt, am dunkeln Ort hingestellt; die Flasche war unverstopft und stand mit ihrem Mündungsrande auf dem Boden eines sogenannten Zuckerglases, dessen Wasser, nachdem die Flasche eingesenkt worden, vermindert und hierauf mit etwas starker Salzsäure versetzt, dann aber durch Drehen der Flasche mit dem Wasser des Flaschenhalses vermischt und von Zeit zu Zeit mit soviel frischem Wasser versehen wurde, als mittlerweile verdampft war. Das Ganze war, um es gegen Einfallen von Staub zu schützen, mit ein Paar Pappbogen umstellt und überdeckt. Als ich es nun, nach Ablauf von 18 Tagen, prüfte, fand ich darin deutliche Spuren von Chlor; der im Flaschenhalse befindliche Antheil desselben, wirkte bleichend auf Lakmuspapier, nachdem ich des letzteren Feuchtung einige Mal wiederholt hatte; die blasse Röthung desselben verschwand dadurch und mit ihr alle Färbung. Ein anderer Theil solchen säuerlichen, schwach chlorartig riechenden Wassers wandelte, mit etwas gasiger Schweflichtsäure versetzt, diese sofort in Schwefelsäure um. Es ist also keinem Zweifel unterworfen, dass, während bei Mitwirkung von Licht das Wasser durch Chlor der Zersetzung unterliegt: zu Gunsten der Entwicklung von Oxygen und Bildung von Hydrochlor, umgekehrt Oxygen auch die Hydrochlorsäure zerlegt und Chlor entwickelt und Wasser bildet, wenn O-Gas

und HCh-haltiges Wasser sich lange Zeit hindurch im Dunkeln und unerhitzt berühren.

e) Kochsalz: als Ausfällungsmittel für Glaubersalz.

Im Handel vorkommendes Kochsalz enthält, vielleicht ohne Ausnahme: Glaubersalz; indessen, will man es daran wenden, so kann man ein in dieser Hinsicht sehr reines, ja fast unbedingt reines Kochsalz darstellen, wenn man nur die Mühe sich nimmt, durch wiederholtes Umsieden zunächst eine gewisse Menge des käuflichen Salzes möglichst rein herzustellen. Versetzt man hiemit eine verhältlich Glaubersalz-reiche Kochsalz-Lösung, so schlägt sich das Glaubersalz, mit sehr wenig Kochsalz verunreint, in Form eines krystallinischen Pulvers nieder; wieder abgedunstet, findet sich das Niederschlagungsmittel, sammt dem der Flüssigkeit verblieben gewesenen Kochsalz, in solchem Maasse rein, dass man dieses Gesammt-Kochsalz nutzen kann, wie jene erste Menge desselben angewandt wurde. Enthält die Flüssigkeit neben dem Sulfat des Natron auch Kali-Sulfat, so wird dieses niedergeschlagen, wie jenes. Wie aber das Kochsalz hier wirkt, so muss es auch in der Soole wirken, wenn diese durch Wasserverdampfen bei'm Einsieden so weit gekommen ist, dass ihr Kochsalz-Gehalt anfängt sich zu scheiden. Würde es nun möglich: die ersten Antheile des, solchen Weges sich scheidenden Kochsalzes, so schnell wie irgend thunlich zu entfernen, so würden diese Antheile wahrscheinlich den ganzen, oder doch sehr nahe den völligen Glaubersalz-Gehalt der, in der Pfanne befindlichen, siedenden Soole enthalten und das übrige, sich weiterhin ausscheidende Kochsalz, in dieser Beziehung gereinigt erscheinen. — Bekanntlich gewinnt man, oder gewann man sonst (ob noch jetzt?) an kalten Meeresküsten, durch Ausfrieren Meersalz; man leitet zu dem Ende das Meerwasser in weit gebreitete Vertiefungen, (also ähnlich, wie beim Darstellen des Seesalzes an den Küsten warmer und heisser Länder, während der heissen Jahreszeit) und überlässt es dort dem Froste; das Wasser friert, und gesättigte Soole bleibt ungefroren. Das Eis schmilzt, hat man es herausgehoben, nachdem der kleine Rest daran hängender Soole, in Verbindung mit den ersten Antheilen des schmel-

zenden Eises abgelaufen ist, zu völlig süssem Wasser; was also in den Stand setzt, in Gegenden der bezeichneten Art, sich reines und mithin sehr weiches Wasser zum Kochen der Speisen, zur Wäsche und zum gewerblichen Gebrauch zu verschaffen, in Zeiten, in denen es an Schnee mangelt, um solchem Bedürfnisse zu begegnen. Jene ersten Antheile des geschmolzenen Eises enthalten dagegen mehr oder weniger Meer-Soole beigemischt, die muthmaasslich etwas reicher an leicht zerfliesslichen Salzen ist, als die übrige, weil die Lösungen der zerfliesslichen Meersalze dem Eise stärker anhängen (mehr adhäriren) als die schwer- und unzerfliesslichen. Dass gewöhnliche Soole durch starken Frost ähnliche Ergebnisse gewähren würde, wie die strenger Kälte ausgesetzte Meerwassersoole, steht nicht zu bezweifeln.

f) *Blaues Eis.*

Hatte man sogenannten Eisen-haltigen Aetherweingeist (Bestuscheff'sche Eisentinctur) dadurch bereitet, dass man den Aether über dem flüssigen Eisenchlorid nicht so lange beliess, bis dieses gänzlich in ihm übergangen, sondern vielmehr den gegelbten Aether schon von der unter ihm stehenden Flüssigkeit entfernte, wenn diese noch nicht allen Eisen-Gehalt an denselben überlassen hatte, so kann man, wie bekannt, solchen nicht sauren gelben Aether, durch Vermischen mit doppelt soviel Alkohol (als sein eigenes Gewicht beträgt) in einen Eisen-haltigen Aetherweingeist verwandeln, den man, so oft man will, zu bleichen vermag: ohne dass er dadurch je getrübt würde. Tröpfelt man nun solchen gelben Alkohol-haltigen Aether in Wasser, so dass es davon merklich gegelbt erscheint, und lässt dann, ebenfalls tropfenweise, gesättigte Lösung von Kalineisenkyanür nachfolgen, bis die, während dessen umgerührte Flüssigkeit: gesättigt blau erscheint, so hat man damit eine Lösung des löslichen Berlinerblau, welche, war ihr geringer Aetherweingeist-Gehalt verflogen, der Frost-Kälte ausgesetzt, durchsichtiges blaues Eis gewährt, das, geschmolzen, wiederum zur klaren blauen Flüssigkeit wird. Um übrigens den Unterschied nachzuweisen, den der beschriebene Eisen-haltige Aetherweingeist, in Absicht seines chemischen Eisen-Bestandes darbietet, je nach-

dem die Flüssigkeit gebleicht worden, oder ungebleicht verblieben, dient zweckmässig: Zutröpfelung von gelöstem carbonsaurem Kali. Hatte man die äthrige Flüssigkeit in Wasser getröpfelt und zu dieser die Kali-Lösung tropfenweise gebracht, so ergibt sich ein hell ochergelber Niederschlag, wenn ungebleichter Eisen-haltiger Aetherweingeist dem Wasser beigemischt worden, hingegen ein blaugrüner, Falls jener zuvor gebleicht gewesen. Uebrigens wäre das lösliche Berlinerblau, sollte man das Eisenkyan in arzneiliche Anwendung nehmen wollen, meinem unmaassgeblichen Dafürhalten nach, die hiezu geeigneteste Form.

g) *Verhalten des Seewassers zur Haut lebender Menschen und der sogenannten Pöckelfleisch-Lake zu erfrornen Gliedern.*

Kohl berichtet, in seinen: Die Marschen und Inseln der Herzogthümer Schleswig und Holstein (Dresden und Leipzig 1846, 8. I. B.), aus dem Munde eines erfahrenen Seefahrers, unter andern Folgendes: „Niemand erkältet sich bei starkem (Nord-) Seesturm und Niemand erkrankt in Folge von Nässung durch Seewasser, und wenn diese auch, die Kleider hindurch, bis zur Haut dringt.“ Da hienach der Seesturm ähnlich wirkt, wie das Seewasser, so darf man folgern, ersterer wirkt ähnlich dem letzteren, weil er der Haut feinzertheiltes Seewasser zuführt. Ferner: „Die (erfrornen) Finger, Arme und Beine der Meisten (Schiffleute) rettete ich (erzählt der Seefahrer) dadurch, dass ich sie dieselbe in die Lake des Pöckelfleisches stecken liess.“

h) *Scheidung und Abänderung des Milchzuckers, durch Frost.*

Durchaus verschieden von jenem Verfahren, welches in Europa, insbesondere in der Schweiz, befolgt wird, um den Molken ihren Gehalt an Milchzucker zu entziehen, ist die, zu gleichem Zwecke, in der Mongoley übliche Weise: nicht aus Molken, und durchaus nicht aus abgesottener, sondern lediglich aus frischer Milch jenen Zucker zu gewinnen, welcher, in heissem Wasser zu angenehm süssem Syrup gelöst, in dieser Form für alle Speisen und Getränke, welche der

Süssung bedürfen, als Vertreter des Zuckers von den Nomaden genossen wird. Diese Leichtlöslichkeit und Süsse des Mongolischen Milchzuckers weicht so sehr von der grossen Schwerlöslichkeit und geringen Süsse des gewöhnlichen ab, dass man anzunehmen sich versucht finden kann: es stelle der Mongolische eine besondere Gattung der Familie der Sacharoide dar, welche, dem Anscheine nach, am passendsten zwischen Milchzucker und Glykose (Krümel- oder Trauben-Zucker) oder zwischen ersterem und Fruchtzucker*) einzureihen sein dürfte, wenn andere, bis dahin annoch unbekannte Eigenverhalten, solche Sonderung und Einreihungs-Stellung rechtfertigen; Russlands Chemiker haben vielleicht Gelegenheit hierüber durch Versuche zu entscheiden. In der Mongoley lässt man, zur Gewinnung jenes Zuckers, in sehr flachen Gefässen frische Thiermilch gefrieren, stellt sie dann so in scharfen, durch Ostwinde (NO. und ONO.) bewirkten Luftzug, dass dieser das Eis zur Verdampfung bringt, und einen süssen weissen Stoff zurücklässt, den man mit einem Messer ab- und zusammenschaben und so, zum Gebrauche, sammeln kann. Es stellt dann dieser süsse Stoff ein mehliges Pulver dar und die Süsse desselben soll um so stärker ausfallen, je vollkommener man die Milch vor deren Gefrierung hatte durchkalten lassen. — Da man heisses Wasser zur Fertigung des erwähnten süssen Syrups verwendet, so ist es nicht wahrscheinlich, dass er neben dem Zucker

*) In meinem neuesten Handbuch lasse ich die Familie der Sacharoide in folgende Gattungen und deren Abänderungen zerfallen: Milchzucker, Fruchtzucker, Krümelzucker oder Glykose, Hartzucker oder Rohr- und Rüben-Zucker und Schleimzucker. Die a. a. O. S. 1359 beginnende und gegen zehn enggedruckte Octavseiten füllende Beschreibung der ganzen Familie, beginnt darum mit dem Milchzucker, weil der genannten Familie unmittelbar die der Perglycyide (früher, in meiner „Polytechnochemie" und in den „Grundzügen" durch Dauersüss bezeichnet) voranging, die Hinsicht ihres Unvermögens der weinigen Gährung unterworfen werden zu können, mit ihren fünf Gattungen vorangeht. — Dass Milchzucker in Krümelzucker verkehrt zu werden vermag, scheint dafür zu sprechen, dass der Mongolische Milchzucker ein in Glykose übergegangener ist; indessen ist diese, in's Besondere die als Stärkzucker bekannte Art derselben, nichts weniger als sehr süss. K.

auch nur einigermaassen beträchtliche Mengen Galactin*) enthalte. Dass Milchsäure ihn begleite, dagegen spricht seine entschiedene Süsse; wurden beide, Galactin und Milchsäure, sammt Fettsäuren, durch Oxydation zerstört?

i) *Kumis.*

So oft auch in den Lehrbüchern der Chemie des Kumis oder Milchwein gedacht worden, so lassen dennoch alle mir bekannten Beschreibungen und Erwähnungen der Art — ich nehme natürlich meine eigenen früheren nicht aus; die sich übrigens grösseren Theils nur auf letztere, auf Erwähnungen beschränken — auf das Eigenthümliche der Bereitung, wie der Eigenschaften dieses von den Persern, und vorzüglich von den meisten Tartarischen Völkerschaften so sehr geschätzten Getränkes fast gar nicht, oder doch nur vorübergehend ein; da nun, neueren ärztlichen Zeugnissen zufolge, der Genuss des Kumis mehr wie irgend ein anderes Getränk, allgemeines Wohlbefinden bewirkt, sich äussernd durch, häufig schon nach Ablauf von 8 Tagen deutlich merkbare Zunahme der Kräfte (der zufolge die Stimme frei und hell, die Gesichtsfarbe kränkelnder Menschen blühend und der ganze Mensch in solchem Maasse erfrischt wird, dass ihm die Gesundheit aus dem Auge lacht) so hielt ich mich, in Beziehung auf die Leser meines neuesten Handbuchs, für verpflichtet, (S. 1536 daselbst u. s. f.) was zuverlässige neueste Nachrichten über die Bereitung, wie den Gebrauch und die Wirkungen dieses Weines gewährten, treulichst zu einem

*) Das Galactin ist a. a. O. S. 1400 ff. als dritte Art der Gattung Caseïn aufgeführt und beschrieben worden. Auf die dort (S. 1401) befindliche Beschreibung des sogenannten Schwedischen Käseleim und seiner Bereitung, erlaube ich mir, bei dieser Gelegenheit jene der Leser aufmerksam zu machen, welche sich eines Kittes zu bedienen wünschen, der nicht nur, den gewöhnlichen, aus sogenanntem weichem Käse und frisch gelöschtem Kalk bereiteten, in Beziehung auf Kittung von Porzellan, Glas u. s. w. an Dauerbarkeit und Härte übertrifft, sondern auch weder vom süssen noch vom Seewasser irgend angegriffen wird, und sich daher vielleicht selbst (wie ich a. a. O. bemerkt habe) bei Wasserbauten nützlich zeigen dürfte. Selbst mässig starke Azotsäure lässt ihn unangegriffen. Ausserdem ist er aber zugleich auch für Fische ein trefflicher Köder. K.

gedrängten Ganzen zu verarbeiten. — Da die Zersetzungs-Gährungen (a. a. O. die 3. Klasse der Gährungen) der genaueren Unterscheidung wegen in weinige, saure, Verwesung erzeugende, Moderung bewirkende und Fäulniss entwickelnde, jede derselben aber wiederum in verschiedene Unterabtheilungen zerfallen lasse, so muss ich, um für die Leser dieser Zeitschrift das die Kumis-Gährung characterisirende herauszuheben, vordersamst bemerken, dass diese unter denen zur weinigen Gährung gehörigen Unterabtheilungen die dritte und letzte Stelle einnimmt; indem ihr die Weingährung und die Biergährung, als erste und zweite Art dieser Gattung von Zersetzungs-Gährungen, vorangehen, die saure Gährung hingegen, als zweite Gattung der Zersetzungs-Gährung, ihr folgt. Es geht nämlich der Kumis nicht nur selbst leicht in saure Gährung über (eher, als Weine und wohlgegohrne Biere; Obergährungs-Biere nicht ausgenommen), sondern es ist auch solcher Uebergang ein Kennzeichen der beendigten Kumis-Gährung; ein Beweis, dass der Milchwein wirklich der ganzen flüssigen Masse nach zu Stande gekommen. Wie aber bei'm Weine und bei'm Biere: Vorgährung, Mittelgährung und Nachgährung, oder Brause-, Hellungs- (oder Klärungs-) und Still-Gährung. Es ist aber der zur Hellungs-Gährung übergehende Kumis, den, hat er sich bereits gehörig gekühlt (und dadurch jenen eigenthümlichen, gerade nicht angenehmen Beigeschmack grösstentheils verloren, welchen er von den Schläuchen überkam, in denen er gegohren) alle Kumistrinker besonders schätzen. Sein Carbonsäure-Gehalt ist dann bis auf's Höchste gesteigert, zugleich aber auch der eigentlich weinige Antheil in solchem Maasse zugegen, dass dieser, in Verbindung mit ersterem, an den Geschmack der Brauseweine (s. w. u.) erinnert. Was dann, bei weiterer Aufbewahrung an möglichst kühlen Orten, von jenem Beigeschmack ihm noch verbleibt, fällt nicht unangenehm auf; weil man sich bald daran gewöhnt. Längeres Aufbewahren führt aber, mit beendeter Hellung, beim Uebergange in die Stillgährung, gewöhnlich sofort auch zur bestimmteren Entwickelung des milchsäuerlichen Geschmacks; aber, wenn dieser auch bereits sehr stark vorsticht, so bleibt dennoch, der auf dieser Entwicklungsstufe angelangte Kumis, für den

Trinker in gleich hohem Grade erfrischend und kräftigend. Der Luft-Berührung darf er aber weder während seiner Hellung, noch bei seiner Stillgährung überlassen werden; denn sobald die Luft in ihn eindringt, vermehrt sich seine Säure, aber nicht nur, indem er nach und nach wahrscheinlich mehr Milchsäure entlässt, sondern zugleich auch und vorzüglich: weil sein, dabei freiwerdender Alkohol, sich in Essigsäure verwandelt. Aus dem Verhalten des Kumis scheint übrigens hervorzugehen, dass er neben milchsaurem Alkohol (oder vielmehr: neben milch- und wassersaurem Aethyloxyd) zugleich auch saures milchsaures und fettsaures Galactin (und Fettsäuren, sammt Galactin bindendes Glycyloxyd?) enthält, und beide Verbindungen haben vermuthlich Hauptantheil an seinen, dem Kumistrinker so vortheilhaft werdenden Einwirkungen; in der verdaulichsten Form dargeboten, kräftigen sie den Leib in auffallend kurzer Frist, in allen seinen Theilen. Wahrscheinlich würden jene Kräftigung-Bedürfenden, welche sich den Molkencuren unterziehen, so vollkommen wie möglich befriedigt werden, wenn sie den Gebrauch des Kumis damit verbänden, und wenn auch bester Kumis nur aus frischer Stutenmilch gewonnen werden kann, so dürfte doch, bis diese in dergleichen Heilanstalten dereinst zu Gebote steht, gute frische Kuhmilch (vielleicht wirksamer noch, wenn ihr Geisen- oder Ziegen-Milch beigegeben worden?), zumal solche, welche Kühen entnommen worden, die ihr Futter auf grünen Matten finden, in den Stand setzen, Behufs des fortan in den Molkencur-Anstalten zu erzeugenden Kumis, die Stutenmilch annähernd zu vertreten.

k) *Brausewein.*

Als ich im Jahr 1826, also ein Jahr vor Errichtung der ersten deutschen sogenannten Champagner-Fabrik,*) im ersten Hefte des VII. Bandes meines „Archiv's für die gesammte Naturlehre," S. 120 daselbst, eine Anleitung mittheilte zur Fertigung sogenannten Champagners (für's Haus), nannte ich dergleichen Weine, weil das Brausen derselben sie von allen

*) Im Jahre 1827 errichtete die Weinhandlung G. E. Kessler und Comp., zu Esslingen am Neckar, oben gedachte Fabrik. K.

anderen Weinen am meisten auffallend und am leichtesten erkennbar unterscheidet, Brauseweine. Die Benennung fand hie und da Beifall, und wurde von Mehren jener späteren vorgezogen, welche, irre ich nicht, Bronner in Wiesloch in Vorschlag brachte, indem er dergleichen Weine: Schaumweine genannt wissen wollte; indessen können sich Weine mit Schaum bedecken, ohne auch nur entfernt dem Champagner zu ähneln; z. B., wenn man vollkommen abgelegene Weine erhitzt und dann mit Zucker versetzt. Da schon zu jener Zeit (1826) nicht lediglich in der Champagne, sondern z. B. auch auf der Insel Makassar brausende Weine (aus dem Mark der dort heimischen Sagawar-Palme) *) gefertigt wurden, und da jetzt nicht nur am Neckar, sondern auch am Rhein, wie am Main, an der Mosel und (dem Vernehmen nach) auch an der Lahn (?) sogenannte Champagner-Fabriken bestehen, so ist um so mehr Grund vorhanden, die Benennung der brausungsfähigen Weine nicht an ein Land, sondern an eine ausgezeichnete Eigenschaft derselben zu knüpfen; um so mehr, da dergleichen (oder vielmehr ähnliche) Weine nicht zuerst (vor beiläufig einhundert Jahren) in und von Frankreich aus in Verkauf gebracht wurden, sondern da weit früher schon am Rheine Wein-Bereitungen bestanden, welchen zufolge alljährlich nicht unbeträchtliche Mengen brausungsfähige Weine, als Dareingabe, von Rheinischen Weinbauern und Weinhändlern, an deren Hauptweinkäufer (meistens: Niederländische Kaufleute) unter der, auf die Bereitung sich beziehenden Benennung: gefeuerte Weine **) versandt wurden. Die Fabrikation der deutschen Brauseweine leidet übrigens noch an verschiedenen Mängeln, welche der Beseitigung bedürfen, sollen die Fabrikate sein, was ihre Benennung andeuten will: den Französischen an Innigkeit der Verbindungen ihrer näheren Bestandtheile (zumal an jener des unvergohren gebliebenen Zucker-Antheils) gleichende. Das ganze Fabrikationsge-

*) Mein Hdb. der angew. Naturl. S. 1540. K.

**) Vergl. mein Hdb. der angew. Naturl. 1505. Noch jetzt dürften dergleichen sogenannte gefeuerte Weine, verwendete man auf deren Bereitung gehörige Sorgfalt, Feinschmecker finden, die sie der besonderen Beachtung sehr werth erklären; es käme nur darauf an ein Mal wiederum dergleichen auf Probe zu fertigen. K.

schäft hat ausserdem mit einem Uebelstande zu kämpfen, der es ohne Noth sehr kostbar macht; ich meine den sogenannten Bruch. Gegen beide Uebelstände, sowol gegen jenen der deutschen sogenannten Champagner-Fabriken, als gegen diesen allgemeinen, dürften jedoch befriedigende Hülfsmittel nicht zu den Unmöglichkeiten gehören.

l) Brennweine; Xeres.

Meine erwähnte Verarbeitung des, in Beziehung auf Gährung Thatsächlichen und daraus Gefolgerten, führte mich, bei der Abhandlung der weinigen Gährung zur Unterscheidung der eigentlichen Weine, von den Brennweinen, *) die aus der weinigen Gährung fähigen Stoffen hervorgehen, wenn diese, während sie solcher Gährung unterworfen sind, andauernder Luft-Berührung ausgesetzt bleiben; was bei der Untergährung des Bayerischen Bieres, während ihrer Brausegährung, und zum Theil auch noch beim Anfang ihrer Hellungsgährung als nothwendige Bedingung sich geltend macht, das ist bei der Brennweingährung nicht nur in den genannten Stufenfolgen derselben, sondern bei mehren hieher gehörigen Erzeugnissen: während der ganzen Dauer aller drei Zeitabschnitte unerlässliche Bildungs-Bedingung. Wenige dieser Erzeugnisse — die sich übrigens sämmtlich, verglichen mit den eigentlichen Weinen, durch verhältlich grösseren Alkohol-Gehalt auszeichnen und daher auch keinen eigentlichen Wein-, sondern mehr einen den (gezuckerten) Würzbranntweinen (Liqueuren) ähnlichen Geschmack besitzen — vermögen aber in so vollem Maasse den Bildungsgang der Brennweine zu veranschaulichen, als der sogenannte Xeres, dieser in seinem Vaterlande nicht weniger, als in Grossbritannien ungemein geschätzte, alkoholisirte Traubensaft. Nicht nur während seiner ganzen Brause- und Hellungs-Gährung, sondern auch beim Verlauf seiner Stillgährung bleibt er der Luft sehr zugänglich, und nur wenn er die Reise um die Welt zu machen hat, befindet er sich (in geschlossenen Fässern) des Luftzutritts fast entzogen. Die Temperatur-Erhöhung, die ihm während solcher Reise zu Theil wird, zumal

*) A. a. O. S. 1514. K.

innerhalb der heissen Zone, schadet ihm nicht, sondern erhöhet vielmehr sehr merklich seine Güte, und ein Xeres-Wein, der zwei Mal solcher Fahrt unterworfen worden ist, gewinnt dadurch mehr an Güte, als wenn er fünfzig Jahre lang und darüber daheim gelagert hätte; obgleich ihm jede hohe Alterung einen Grad von balsamischer Würze ertheilt, den der junge Wein kaum spurenweise verräth. Der Prinz Wilhelm zu Löwenstein trank zu Xeres*) unter andern einen 60- bis 70jährigen, der ebenfalls die Reise um die Welt zwei Mal gemacht hatte, und fand die ihm gereichten Proben ausgezeichnet und frei von allem Branntwein-Zusatz.**) Letzte-

*) Die Stadt Xeres, eine der reichsten des südlichen Spaniens, wahrscheinlich das Römische Hastaragia, jedenfalls schon zur Zeit der am Guadalete 714 vorgefallenen grossen Mohrenschlacht ein beachtenswerther Ort, der nicht 20,000 Einwohner (wie sonst Erdbeschreibungen angaben) sondern 60,000 enthält, liegt auf einer kleinen Hochebene oberhalb des Flüsschen Guadalete, und es ist auch hier, wie z. B. am Rhein, Main etc. die nie an Wasserdampf Mangel leidende nächste Luft der Weinberge, welche Wachsthum der Reben und Güte ihrer Trauben vorzüglich begünstigen. Von Weinbergen, mehren einzelnen Meierhöfen und deren Getreidefeldern sammt Viehweiden (wenig Dörfern), Frucht- und Gemüse-Gärten, Oliven- und Eichen-Wäldern umgeben, denen sich in grösseren Fernen Fichtenwaldungen zugesellen, leben ihre Einwohner hauptsächlich vom Wein- und Pferde-Handel. Die Eichenwälder liefern ihnen essbare Eicheln, die sie hauptsächlich zu Schweinemastungen verwenden, aber viel, viel Land wäre hier noch zu bebauen und harret zahlreicherer und fleissigerer Hände! Weiter aufwärts, ebenfalls seitlich oberhalb des Guadalete, liegt, im Mittelpunkt des bevölkertsten Theil der Provinz, die Stadt Arcos de la Frontera. — Die Weinausfuhr beträgt, lediglich im Betreff des Xeres, jetzt jährlich 14000 bis 16000 Fass (botos) oder 420 bis 480 Tausend Arrobos (im vorigen Jahrhundert überstieg sie jährlich nicht 12000); das Fass zu 5 grosse Ohm oder 600 Quart = 706 Liter gerechnet, betragen 16000 Fass = 1129600 Decaliter = 112960 Hectoliter = 11296 Kiloliter = 1129,6 Myrialiter.

K.

**) Vrgl. Ausflug von Lissabon nach Andalusien und in den Norden von Marokko, im Frühjahr 1845, vom Prinzen Wilhelm zu Löwenstein. Dresden und Leipzig. Arnoldische Buchhandl. 1846. 8. Hinsichtlich der oben erwähnten Most-Behandlung und Wein-Bereitung berichtet der Verfasser des Ausflugs, wie folgt: „Eigenthümlich ist hier die Wein-Bereitung (und -Lagerung). Im Hofraum befand sich ein grosses Gebäude, einer Reitbahn ähnlich, etwa 50

rer findet sich in allen jenen Weinen dieser Gegend, welche zur Ausfuhr über See bestimmt sind. Man mischt nämlich solchen, meistens jungen und sehr jungen Weinen, nicht nur Branntwein, sondern zur besseren Färbung, Süssung und Klärung auch Melasse und Eydotter bei, bevor man sie verladet. Alte ächte Xeres-Weine, und ebenso jene vinos generosos der Pajarete, sowie der hinreichend gealterte feinere Wein von San Lucar de Barrameda, und selbst jene blasseren, minder Alkohol-reichen Manzanilla-Weine, so wie der leichtere trocknende Amontillado, sammt dem süssen Pajarete, sind, hinreichend gealtert und durch die Fahrt um die Erde veredelt, nicht mehr Handels-, sondern nur noch Geschenk-Weine. Uebrigens führen im Handel alle jene Weine, welche auf dem beträchtlichen Landstriche zwischen der Mündung des Guadaliquivir und Guadalete gewonnen werden, mithin nicht nur die in der Gegend von Xeres de la Frontera, am Guadalete, sondern auch die bei San Lucar de Barrameda (ein Städtchen von 17,000 Einwohnern, am Ausfluss des Guadaliquivir) und Puerte Santa Maria (mit seinem, nächst dem von Cadix bedeutendsten Hafen, an der Bai von Cadix) gezogenen, die Benennung Xeres (Englisch: Sherry). Ihr eigener grosser Alkohol-Gehalt, in Verbindung mit dem vor der Ausfuhr ihnen zugesetzten, begründet sowol ihre verhältlich grosse, unveränderliche Dauerbarkeit, als auch ihre ausgezeichnete Frostbeständigkeit; denn sie gelangen,

---

Fuss breit und einige hundert lang. In einer Höhe von etwa 12 Fuss waren ringsrum Fenster angebracht, die nach der Schattenseite zu offen waren. Hier lagen Fässer an Fässer, von denen die einen ganz, die anderen halbgefüllt waren, die einen leicht zugespundet, die anderen oft gar nicht, sondern offen waren. Dies war der Weinkeller." — „Ein Fass das 600 Quart-Flaschen guten Xeres-Wein enthält kostet (an Ort und Stelle) 50 Pfund Sterling (= 600 Flor.); besserer Qualität 70 bis 80, beste 100; Amontillado und ebenso Pajarete 70 bis 100 Pfund (840 bis 1200 Fl.)." — „Die Behandlung der südspanischen, so wie auch der portugiesischen Weine ist eine ganz besondere. Sie müssen am luftigen Orte aufbewahrt werden in: meistens offen bleibenden Fässern, oder, sollen diese geschlossen werden, in Fässern, die nicht damit bis oben gefüllet sind. Der Wein verliert dadurch seine wässrigen und herben Theile und wird stärker und angenehmer von Geschmack." S. 54 u. ff. a. a. O. K.

selbst in verhältlich sehr hohen Breiten der Polargegenden, nicht zum Ausfrieren, *) sondern bleiben durchgängig flüssig.

m) *Bleichflüssigkeiten; Badeschwamm- und Holz-Bleichung.*

Bekanntlich tilgt man rothe Wein-, Himbeer-, Johannisbeer- etc. Flecken und ähnliche unerwünschte Farbstellen, durch Räuchern mit Schwefel, und in der That ist auch die Schweflichtsäure das beste Bleichungsmittel für dergleichen farbige Verunreinigungen; allein, wenn solcher Bleichung nicht unmittelbar darauf die Entfernung der dadurch entstandenen farblosen Schweflichtsäure-Verbindung folgt, so tritt sehr bald Oxydation der Schweflichtsäure zu Schwefelsäure ein, und während dann die zuvor getilgte Farbe wieder sichtbar wird, **) wirkt die entstandene Schwefelsäure zugleich mehr oder weniger zerstörend ein auf die pflanzliche Faser der zuvor gebleichten Stelle und macht diese bis zur Zerreiblichkeit mürbe. Auch kann es beim Schwefelräuchern leicht geschehen, dass zu starkes Nähern der Schwefelflamme den zuvor nicht gehörig gefeuchteten Stoff der fleckigen Stelle versengt, und ebenso auch, dass, in Folge unvorsichtiger Handhabung, jene Person, welche die Bleichung zu bewirken strebt, gasige Schweflichtsäure einzuathmen genöthigt wird; was dann dieser jeden Falls nur nachtheilig zu werden vermag. Beiderlei Unannehmlichkeiten entgeht man vollständigst, wenn man die Bleichung mit einer wässrig tropfbaren (für ähnliche Fälle: in wohl zu verstopfenden Gläsern oder Glasflaschen bereit zu haltenden) Schweflichtsäure unternimmt, welche man zuvor in der Flüssigkeit dergestalt gebunden hatte, dass sie zwar, bei Berührung farbiger Stellen der bezeichneten Art, auf deren Farbstoffe einzuwirken nicht gehindert, durch die sie beglei-

---

*) Hiebei gelegentlich die Bemerkung, dass zum Auffüllen lagernder Deutscher Weine sich ganz vorzüglich eignet: ein ausgefrorener, vom Eise abgezogener Wein, den man dann 8 bis 10 Tage hatte im Fasse ruhen lassen. K.

**) Bleicht man eine rothe Rose über brennendem Schwefel, stellt sie dann einige Tage hindurch an einen dunkelen Ort, so erscheint sie wieder vollkommen roth, aber auch durch SO_3 schwach angesäuert. K.

tende tropfbare Flüssigkeit jedoch: am gasigen Entweichen vollständig verhindert wird. Eine also geartete wässrige Lösung der Schweflichtsäure, die sich im Keller, in gehörig verschlossenen Gefässen, Jahre lang zum jeweiligen Gebrauch aufbewahren lässt, ohne dass sie im Mindesten von ihrer Wirksamkeit einbüsst, erhält man, wenn man eine kalt gesättigte wässrige Borax-Lösung mit gasiger Schweflichtsäure sättigt. Nachtheilig, im oben bemerkten Sinne, kann solche wässrige Schweflichtsäure nie werden, weil, gesetzt es käme auch, in Folge öfteren Oeffnens des Aufbewahrglases, und mehr noch an der durch die Schweflichtsäure gebleichten Stelle, zur höheren Oxydation dieser Säure, so ist doch jeden Falls solch Oxydations-Erzeugniss für die pflanzliche Faser nachtheillos, weil das Natron des Boraxes, mit seiner bindend neutralisirenden Wirkung, dazwischen tritt, und so jede Spur gewordener ätzender Säure unschädlich macht.*) Dass dagegen die unterchlorichtsauren Bleichsalze, namentlich die sonst für solche Bleichungen sehr in Gebrauch genommene Javelli'sche Lauge (unterchlorichtsaures Natron, neben Kochsalz = $NaO + Ch_2O$ nebst $NaCh$) und insbesondere der ähnlich zusammengesetzte Chlorkalk, also verwendet sehr nachtheilig werden können, davon überzeugten mich jene zum Oeftern bei mir vorgebrachten Klagen: dass man sich des Chlorkalks zum Flecktilgen bedient und dadurch (wie es nicht anders zu erwarten stand) Leinen- wie Baumwollen-Gewebe gänzlich zerstört habe.**) Es braucht aber eine Chlorkalk-Lösung nichts weniger als gesättigt zu sein, um binnen Kurzem stärkste Leinwand und dauerhaftes Hanftuch, Kattun und

*) Ueber vortheilhafte Darstellung und Benutzung schweflichtsaurer Alkalien s. mein Archiv für die ges. Naturl. XV, 494. K.

**) Einer jener Klagenden hatte versucht Badeschwamm zu bleichen mittelst Chlorkalk, mit wie ohne Zusatz von Schwefelsäure; dass er ihn dadurch in einen, bei gelindestem Zerren leicht zerreissbaren und dadurch gänzlich unbrauchbaren Schwamm verwandeln würde, hätte ich ihm voraus sagen können, wenn er mich zuvor darum gefragt. Ich verwies ihn auf Vogel's (d. ält.) und Constantini's hieher gehörige Anweisungen: solche Bleichungen mittelst wässriger Schweflichtsäure zu vollziehen (m. Arch. etc. I, 243 ff. und III, 475), und empfahl ihm zugleich die mit SO_2 gesättigte Borax-Lösung zu versuchen. Das Ergebniss entsprach vollkommen der Erwartung. K.

dergleichen in zerreiblichen Brei zu verkehren. Der unterchlorichtsaure Magnit ($MgO + Ch_2O$, nebst $MgCh$) wirkt zwar bei weitem nicht so heftig zerstörend ein, auf die genannten Stoffe, ist aber auch kostspieliger darzustellen und muss gegen Licht (und Wärme) wohl geschützt werden, wenn ihm gehörige Wirksamkeit verbleiben soll. — Dass sich übrigens zum Bleichen des Holzes, namentlich des weichen, nicht nur das chlorsaure, sondern auch das unterchlorichtsaure Natron vorzugsweise eignet, weil es bleichend die Haltbarkeit der Holzfaser weit weniger mindert, als Kali- und Kalk-Salze der Art, hat sich mir wiederholt auf's Vollkommenste bestätigt.

n) Holz-Bräunung, fetter Copalfirniss und Börnstein-Kitt.

Wie bekannt, ertheilt man heimischen Hölzern, zumal weichen, mittelst in Kalilauge gelöstem Orlean: Braunfärbungen, welche es, dem Ansehen nach, dem Mahagony-Holz ähnlich machen sollen; wie weit aber dergleichen Färbungen, auch wenn man es an vorhergehenden Beizungen des Holzes nicht fehlen liess, hinter der Naturfarbe des Mahagony-Holzes zurückbleiben, weiss jeder, der auch nur ein Mal ächtes Holz der Art gesehen und es auch nur aus der Rückerinnerung mit dem nachgekünstelten verglichen hat. Anders verhält sich indessen letzteres, und in dieser Hinsicht zu seinem Vortheile wesentlich verbessert, wenn man weiches Holz, wie man es zu Hausgeräthen, Schränken, Tischen, Stühlen u. s. w. zu verwenden pflegt, in's Besondere Ahorn und überhaupt möglichst dichtes (am besten Wachholder-) Holz, nicht mittelst von aussen hinzugekommenen Farbstoffen, sondern lediglich durch chemische Abänderung des Holzes selbst gebräunt hat. Das Mittel solche Bräunung zu bewirken, besteht in der Azotsäure. Bestreicht man nämlich dergleichen weisse und weiche Hölzer (und ebenso auch Tannen- oder Kiefern- und Fichten-Holz) wiederholt mit mässig starker Azotsäure (am besten: von der Stärke des gewöhnlichen Scheidewassers), lässt dabei jedesmal die also bestrichenen, bereits gehobelten Bretter, Stäbe etc. und ebenso das bereits geformte Holzwerk (Leisten, Furnirhölzer, ganze Tischplatten, Stühle etc.) trocken werden und erhitzt sie zu

dem Ende, wenn sie fast getrocknet erscheinen, über auseinander gebreiteten glühenden Kohlen, bis sie die verlangte, zwar oberflächliche, aber durchaus bleibende Bräunung zeigen, so stellt diese ein dem natürlichen Mahagony-Braun täuschend ähnliches dar. Schlüsslich wäscht man die gebräunten Flächen mit Pottaschenlösung oder, statt derselben, mit Buchenholzaschen-Lauge und endlich mit Wasser ab, trocknet sie wohl und bohnt sie entweder mit Wachs oder mit einem brauchbaren Wachsvertreter, oder überzieht sie mit passendem Firniss. Das Trocknen und unter stetem Hin- und Her-Bewegen, Wenden u. s. w. durchzuführende Erhitzen über glühenden Kohlen, muss unter einem gut ziehenden Rauchfange geschehen; weil ausserdem die sich entwickelnde Azotichtsäure (bei starkem Erhitzen auch wohl Azotoxydgas, das aber in der atmosphärischen Luft sofort in Azotichtsäure übergeht) nicht nur dem Arbeiter als Athmenden beschwerlich wird, sondern weil sie seine Kleider zerfrisst und umstehende Geräthe, Fenstervorhänge u. s. w. unwiderbringlich zerstörend in Angriff nimmt. Zum Bestreichen der Holzwaare, mit dem Scheidewasser, dient am besten ein Glasfaden-Pinsel; in Ermangelung desselben reicht aber auch ein gestielter Filzballen hin. Zur Lackirung, oder Ueberfirnissung, wählt man am zweckmässigsten bräunende Harzfirnisse; z. B. Geigenharz-Firniss (aus: in einem, durch Sieden vollkommen entwässertem Leinöl gelöstem Colophonium und zugesetztem Terpentinöl bereitet) oder Börnstein- oder fetten Copal-Firniss. Letzteren erhält man von ganz vorzüglicher Güte, wenn man den Copal zuvörderst so lange schmilzt, bis der sich bildende Schaum zu fallen beginnt; man giesst ihn dann auf eine Stein- oder Kupferplatte (die man mit etwas Mohnöl abgerieben hatte) aus, lässt ihn erkalten, pulvert und siebt ihn und behandelt das also gewonnene Pulver mit vollkommen entwässertem Leinöl, in der bekannten Weise, und setzt letztlich, der vom Feuer entfernten zähflüssigen fettöligen Lösung so viel gewöhnliches Terpentinöl (oder besser: ein zuvor durch vorsichtiges Erhitzen in verschlossenen Gefässen, oder durch Rectificiren über vollkommen trocknes und annoch warmes Ziegelmehl, dem Kienöl ähnlich gewordenes) zu, als zur Firnissfliesslichkeit erforderlich ist. Wählt man statt die-

ses Fettöl-haltigen Firniss, mit Weingeist bereiteten Lak (Schellak-) Firniss, und trägt man denselben nur ein Mal und möglichst dünne auf, so erhält das in bemerkter Weise gebräunte Holz zwar keine tiefere Bräunung, (wenigstens keinen irgend beträchtlichen Zusatz der Dunkelung) dagegen aber ein Ansehen, was dem des polirten Mahagony auffallend nahe kommt. Auch die gewöhnliche Schreiner- (oder Tischler-) Politur ertheilt jenem gebräunten Holze schon eine, dem polirten Mahagony sich merklich nähernde Aehnlichkeit. Fertigte man den Lakfirniss gleich von vorn herein so Lak-reich, dass er Syrupsdicke hat, oder destillirt man vom flüssigeren so viel Weingeist ab, dass er diese Zäheflüssigkeits-Stufe erreicht, so hat man in dem also verdickten Lakfirniss ein treffliches Mittel, Börnstein-Geräthe (auch Kopal-Geräthe) *) aller Art, Tabakspfeifen-Spitzen, Schmucksachen, Schaalen etc., Falls sie Risse oder Sprünge darbieten, oder auch wenn sie zerbrochen sein sollten, zu kitten. Schon vor 10 Jahren wurde eine in dieser Hinsicht von mir (einem meiner ehemaligen Zuhörer) ertheilte Vorschrift (in der Allgemeinen Preussischen Staatszeitung, vom Jahre 1838) veröffentlicht; da sie jedoch im südwestlichen Deutschland wenig bekannt geworden zu sein scheint, so möge ihr auch hier der Platz gegönnt sein. Es galt einen zerbrochenen Börnstein-Schmuck zu kitten; ich gab dazu Lakfirniss von der bemerkten Zähflüssigkeit her und rieth: die Bruchstücke damit zu bepinseln, sie dann, mittelst Bindfaden (Cortel) aneinander zu befestigen und so mehre Tage hindurch, am mässig warmen Orte, liegen zu lassen. Die in solcher Weise vollbrachte Kittung gelang vollkommen. Auch ergab sich, aus weiteren von mir angestellten Versuchen, dass man solchen Weges Börnstein-Pulver zu einer zusammenhängenden Masse vereinigen und in Formen bringen, oder auch als Börnstein-Ueberzug für Tafeln, Platten und dergl. verwenden könne. Pritchard fand neuerlich, dass Schelllakfirniss zur Festigung der zu schleifenden Glaslinsen merklich gewinne, wenn er mit feingepulvertem Bimsstein vermengt worden; ich fand dieses bestätigt

*) Bekanntlich fertigt man in neuerer Zeit auch Schmuck, Pfeifenspitzen aus Copal, und bietet sie statt Börnsteinwaare feil. K.

und auch die durch Kittung zu verbindenden Börnsteinstückchen gewannen durch solche Beimengung an Festigkeit, aber die Kittstelle blieb dann sichtbar.

o) Kirschbaum-Rinde.

Der angenehm duftende Rauch, den Cascarillenrinde verbreitet, hat sie hie und da als Zusatz zu Räucherpulvern in Gebrauch nehmen lassen, und dass man Aufgüsse und Abkochungen dieser Rinde schlecht riechenden Rauchtabaken beizugeben pflegt, um ihren widrigen sogenannten Kneller-Gestank zu verstecken, ist wol überall, wo dergleichen Tabake verraucht werden, kein Geheimniss mehr. Gilt es indessen angenehmen Duft zu entwickeln durch Beifügung lieblich duftender Räucherstoffe, so kann hiezu, statt der aussereuropäischen Cascarillenrinde, mit gutem Erfolge auch verwendet werden die Kirschbaumrinde; jedoch muss dieselbe zuvor von jedem Splint- und Holz-Antheilchen sorgfältigst befreiet werden. Auch ihr Aufguss und ihre Absüde leisten bei'm Tabak ähnliche Dienste, wie die Cascarillenrinde; zumal, wenn man etwas Angelicawurzel und Calmuswurzel beigegeben hatte.

Ueber Braunstein,

von Dr. F. Riegel in Carlsruhe.

Unter dem Namen Braunstein finden sich verschiedene Mineralien im Handel, die in Bezug auf ihren wirklichen Gehalt an Mangansuperoxyd sehr variiren, indem sie mehr oder weniger mit Eisenoxydhydrat, Manganoxydhydrat, Schwerspath, Flussspath und andern Substanzen vermengt vorkommen. Ueber die verschiedenen Arten Braunstein hat L. Gmelin einen interessanten Aufsatz in Geiger's Magazin, Januar 1826, geliefert. Nach demselben unterscheiden wir folgende Varietäten:

1) Weichmangan, Braunstein, Pyrolusit, bildet geschoben vierseitige Säulen, meist zu strahligen und fasrigen Massen zusammengewachsen, weich, an Finger und Papier stark abfärbend, von 4,7 bis 4,94 spec. Gewicht, in Masse

stahlgrau bis eisenschwarz mit schwachem Metallglanz, das Pulver schwarzgrau. Findet sich vorzüglich bei Krettaich im Landkreise und Regierungsbezirke Trier, bei Ilmenau in Sachsen-Weimar und nur in geringer Menge bei Ilefeld im Hannövrischen. Dieses Mineral gibt das meiste Sauerstoffgas, und zwar nur im Anfange mit sehr wenig kohlensaurem Gase gemengt.

2) Das gewöhnliche Ilefelder Graubraunsteinerz, Weichmangan, ist härter als 1, färbt nicht ab, in Masse stahlgrau mit starkem Metallglanze, in Pulver braun, gibt mehr Wasser und etwas weniger Sauerstoff als 1.

3) Dichter Braunstein, Hartmangan, Psilomelan, schwarzer Glaskopf, Schwarzeisenstein, gehört zu der Gruppe von Manganerzen, welche auf 1 Atom Mangan mehr als $1\frac{1}{2}$ At. und weniger als 2 At. Sauerstoff enthalten, findet sich amorph, derb oder tropfsteinartig, von 4,08 bis 4,36 spec. Gewicht, glasritzend, härter als Apatit, am Stahle Funken gebend, von muschligem Bruche, in Masse eisenschwarz mit geringem Glanze, von rothbraunem Pulver. Gmelin (s. d. Handbuch der Chemie. 2) glaubt, dass es vielleicht $MnO + 2\,MnO_2$ sei; doch ist öfters das MnO zum Theil durch Kali, Baryt, Kalk, Kupferoxyd u. s. w. vertreten. Auch kömmt öfters Wasser darin vor und bisweilen zeigt sich ein grösseres Verhältniss von MnO_2, bei welchem man wegen des amorphen Zustandes des Minerals nicht entscheiden kann, ob es wesentlich oder beigemengt ist. Mancher Psilomelan enthält Kohlenstoff und oft in solcher Menge, dass er fast blos kohlensaures Gas und erst am Ende des Processes etwas Sauerstoffgas ausgibt.

Hieher gehört auch der Varwicit, welcher krystallinisch blättrig, von 4,51 bis 4,623 spec. Gewicht, im Ansehen dem Manganit, in der Härte und der Farbe des Pulvers dem Pyrolusit ähnlich ist.

4) Schwarzmangan, Braunit, Schwarzbraunsteinerz, findet sich krystallisirt; die Grundgestalt der Krystalle ist ein quadratisches Octaëder. Gefüge blättrig, mehr oder weniger deutlich, zum Strahligen sich hinneigend, in Masse eisen- oder bräunlichschwarz, schwach metallisch glänzend; spec. Gewicht 4,72. Ist nach den Untersuchungen von L. Gmelin

ziemlich reines Manganoxyd und gibt daher nur eine Spur Sauerstoffgas aus.

5) Wad ist durch seine lockere Beschaffenheit und Farbe von den vorhergehenden Mineralien wesentlich unterschieden: v. Leonhard hat in seinem Handbuche der Oryktognosie folgende 3 Arten des Wads aufgeführt: a) Faseriges Wad, derb, auch in baum- und staudenförmigen Massen, von faseriger in's Strahlige gehender Textur, schwachem Metallglanze und nelkenbrauner in's Schwärzliche gehender Farbe. b) Schaumiges Wad, Braunstein- oder Manganschaum, brauner Eisenrahm, Eisensammterz, schuppiger Brauneisenstein, findet sich mit Brauneisenstein und Eisenspath als Ueberzug aus schuppigen, lose verbundenen Theilchen von schwachem Metallglanz und nelkenbrauner Farbe. c) Erdiges Wad, zerreibliches Schwarzbraunsteinerz, kommt mit dem Schwarzmanganerz kugelig, tropfsteinartig und derb vor, von erdigem Bruche, nelkenbrauner in's Schwärzlichbraune gehender Farbe.

Das Wad ist nach seiner chemischen Zusammensetzung als ein mit verschiedenen Substanzen, wie Eisenoxyd, Kieselsäure u. s. w. verunreinigtes Manganoxydhydrat zu betrachten und scheint, wie auch andere Manganerze, durch Zerstörung anderer Verbindungen erzeugt worden zu sein. Es gibt daher beim Erhitzen, sowie bei Behandlung mit Säuren etc. weder Sauerstoff noch Chlor.

Hieher gehört auch der Manganit, Graubraunsteinerz, Glanzmanganerz; kommt vor in grossen, stahlgrauen, rhombischen Säulen oder nadelförmigen Krystallen und krystallinischen Massen von blättrigem in's Strahlige sich neigendem Gefüge, unebenem, feinkörnigem Bruche, wenig spröde, schwach metallisch glänzend, in Massen dunkelbräunlichschwarz in's Eisenschwarze, mit dunkelröthlichbraunem, bis bräunlichschwarzem, mattem Striche; vor dem Löthrohr für sich unschmelzbar. Spec. Gewicht = 4,3 bis 4,4. Dies Mineral findet sich gewöhnlich in Begleitung der vorhergehenden, besteht zum grössten Theil aus Manganoxydhydrat, enthält aber bisweilen mehr oder weniger Manganhyperoxyd, indem das letztere durch eine eigenthümliche Umwandlung des Manganits, Manganoxydhydrats oder Manganhyper-

oxydulhydrats entstanden zu sein scheint. Die specifische Selbständigkeit des Manganhyperoxyds scheint daher noch zweifelhaft; Haidinger beobachtete, dass die äussern Lagen grosser Krystalle von Manganhyperoxydulhydrat oder Manganit nicht selten geringere Härte besitzen und ein graulich-schwarzes Strichpulver geben und dass nur das Innere derselben einen sichern Anhaltspunkt abgibt.

Aus diesem Grunde kann der Manganit auch geringe Mengen von Sauerstoffgas liefern, jedenfalls ist aber die Menge von Wasser, die sich beim Erhitzen desselben entwickelt, beträchtlich.

Da nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen unter dem Namen Braunstein die oben angeführten Mineralien theils für sich, häufig aber vermischt im Handel vorkommen und insbesondere das käufliche Pulver einen äusserst variirenden Gehalt an reinem Mangansuperoxyd enthält, so hielt ich es nicht ungeeignet, die Zusammensetzung der verschiedenen Verbindungen hier aufzuführen und denselben meine Untersuchungen anzureihen.

I. Analysen des Pyrolusits.

	Krettaich.			Hefeld.	Elgersburg.
	Berthier.	L. Gmelin.		Turner.	
	1.	2.	3.	4.	5.
Rothes Manganoxyd (oder Manganoxydoxydul Mn_3O_4)	82,3	82,50	83,44	85,62	86,06
Sauerstoff	11,5	11,09	11,43	11,60	11,78
Kohlensaurer Baryt	—	0,66	2,31	0,66	0,53
Kupferoxyd	Spur	0,15	0,14	—	—
Eisenoxyd	1,0	0,21	0,14	—	—
Thonerde	—	0,76	0,91	—	—
Unlösliches Gestein	4,0	2,21	0,88	—	—
Kieselsäure	—	—	—	0,55	0,51
Wasser	1,2	1,66	0,75	1,57	1,12
Chlorcalcium	—	—	—	Spur	—
	100,0	99,24	100,00	100,00	100,00.

Im Jahre 1843 habe ich im Auftrag der Besitzer der Grube von Krettaich mehre Proben des dortigen Pyrolusits untersucht, habe aber jetzt nur noch das Resultat einer einzigen dieser Analysen auffinden können, weshalb ich im Laufe vorigen Sommers eine Probe des Krettaicher Braunsteins der

Untersuchung unterwarf. Ich begnüge mich, blos die Resultate beider Analysen hier anzuführen.

	1.	2.
Rothes Manganoxyd, Mn_3O_4 .	84,40	86,00
Sauerstoff	11,50	11,65
Kupferoxyd	Spur	Spur
Eisenoxyd	0,54	0,40
Unlösliches Gestein . . .	2,06	0,71
Wasser	1,10	1,40
	99,60	100,16.

Die Bemerkung muss hier beigefügt werden, dass beide Proben aus ächter Quelle bezogen, schön krystallisirt und von der besten Qualität waren, frei von anhängendem Gestein, das übrigens nur selten in dem von dorten versandten Braunstein zu finden ist. Die Beimengung, die ich in loco aufsuchte und fand, bestand in geringen Mengen von Eisenoxyd, Kieselsäure, kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk.

II. Psilomelan, Hartmangan.

	Wacken-roder.	Fuchs.	Rammels-berg.	Turner.	
	Ilmenau.	Bayreuth.	Hochausen.	Schneeberg.	Rowanéche.
	1.	2.	3.	4.	5.
Kali	—	4,5	3,05	—	—
Natron	—	Spur	0,32	—	—
Baryt	1,1	—	—	16,365	16,69
Kalk	—	—	0,38	—	—
Kupferoxyd . .	—	—	0,96	—	—
Manganoxyd (Mn_3O_4)	84,9	81,8	81,36	69,795	70,97
Sauerstoff . . .	6,0	9,5	9,18	7,364	7,26
Eisenoxyd . . .	4,5	—	1,43	—	—
Kieselsäure . .	1,0	Spur	0,54	0,260	0,95
Wasser	2,5	4,2	3,39	6,216	4,13
	100,0	100,0	100,61	100,000	100,00.

Sieht man Eisenoxyd und Kieselerde als zufällig an, so gibt die Berechnung nach L. Gmelin (s. d. Handbuch der Chemie) ungefähr folgende Formeln: 1) = MnO, 2 MnO_2, 2) = KO, 3 MnO, 20 MnO_2 + 4 Aq. = 1 Basis : 5 MnO_2 : 1 Aq., 3) = 6 KO, 1 NaO, 1 CaO, 2 CuO, 20 MnO, 150 MnO_2 + 30 Aq. = 1 Basis : 5 MnO_2 : 1 Aq., 4) und 5) = BaO, 2 MnO, 6 MnO_2 + 3 Aq. = 1 Basis : 2 MnO_2 : 1 Aq. Hiernach bilden 1) 2) 3) und 4) und 5) verschiedene Arten.

III. Varwicit.

	Philipps. Warwickshire. 1.	2.	Turner. Ilefeld. 3.
Manganoxyd, Mn_3O_4	63,0 (Mn)	86,89	86,87
Sauerstoff . . .	31,6	7,39	8,15
Wasser . . .	5,4	5,72	4,98
	100,0	100,00	100,00.

Formel: $MnO, 3\,MnO_2 + Aq$.

IV. Braunit, Schwarzmangan.

Analyse von Turner.

Manganoxyd	96,79	MnO, MnO_2 oder Mn_2O_3.
Baryt . .	2,62	
Kieselsäure .	Spur	
Wasser .	0,95	
	100,36	

V. Manganit, Glanzmangan.

	Asfvedson. Undenäs.	Berzelius u. Asfds. Undenäs.	Turner. Ilefeld.
Manganoxyd (Mn_3O_4)	86,41	86,93	86,85
Sauerstoff . . .	3,51	3,07	3,05
Wasser . . .	10,08	10,00	10,10
	100,00	100,00	100,00.

Formel: $Mn_2O_3 + Aq$. oder $2\,Mn_3O_4, O + 3\,HO$.

VI. Wad

gehört, wie bereits erwähnt, zu den Manganerzen, welche vorzüglich Hyperoxydhydrat enthalten. Die veränderlichen Beimengungen von einer niedrigern Oxydationsstufe des Mangans (Oxydoxydul oder Oxyd), so wie von Baryt, Eisenoxyd u. s. w. erlauben keine stöchiometrische Berechnung dieser nicht rein krystallisirten Mineralien. L. Gmelin hat folgende Analysen von Wad aufgeführt:

	Turner. 1. von Upton Pyne.	2. Ochriges Wad.
Rothes Manganoxyd (Mn_3O_4)	79,12	87,245
Sauerstoff	8,82	9,675
Wasser	10,66	3,080
Baryt	1,40	Spur
	100,00	100,000.

Dem Wad von Upton-Pyne ähnlich verhält sich in Eigenschaften und Zusammensetzung das Wad von Hüttenberg in Kärnthen, aus dem Nassauischen und von Elbingerode.

Analysen von Berthier.

	1. Wad v. Grosoi.	2. Von Vicdessos.	3. Aus Graubündten.
Manganoxydul	62,4	68,9	46,5
Sauerstoff .	12,8	11,7	7,1
Wasser . .	15,8	12,4	8,8
Eisenoxyd .	6,0	7,0	3,6
Thon . .	3,0	—	—
Quarz . .	—	—	33,6
	100,0	100,0	99,6.

Die vorstehenden Zahlen sind ein hinreichender Beleg für die Verschiedenheit der Zusammensetzung und des Werthes der aufgeführten, theilweise für sich, theilweise vermengt unter dem Namen Braunstein vorkommenden Mineralien. Der Werth des Braunsteins in Rücksicht seiner technischen Anwendung richtet sich nach dem wirklichen Gehalt an Manganhyperoxyd, resp. an Sauerstoff. Die Bestimmung des letztern ist daher von Wichtigkeit und wird gewöhnlich so vorgenommen, dass man den gepulverten Braunstein in einer Retorte mit 2- bis 3facher Menge concentrirter Schwefelsäure übergiesst und durch Erhitzen das Sauerstoffgas austreibt (so lange sich noch Gas entwickelt), über Wasser sammelt und sein Gewicht oder Volumen bestimmt. Es ist aber nöthig, das gewonnene Gas mit Kalkwasser zu behandeln, indem sehr häufig Kohlensäure beigemengt ist, die auf diese Weise entfernt und in Abzug gebracht werden muss.

Dieses Verfahrens bedienten sich auch Noeggerath und Bischof bei der Bestimmung des Sauerstoffgehalts des Braunsteins von der Grube Concordia bei Stromberg; der hierüber erschienenen Notiz entnehmen wir Folgendes: Dem äussern Ansehen nach ordnet sich der gedachte Braunstein zum Hartmanganerz oder Psilomelan, hat daher weder den schönen Glanz, noch das Krystallgefüge, wie das Weichmanganerz und folglich im Ganzen ein viel weniger ansprechendes Ansehen. Dieses kann in technischer Beziehung nicht von Belang sein, wol aber die Quantität von Sauerstoffgas, welche es zu liefern im Stande ist. Das Erz der Concordia ist mit

zwei Mineralkörpern verunreinigt, die sich auf mechanischem Wege gehörig und fast ganz davon scheiden lassen. Der schwefelsaure Baryt, welcher in dem Erze eingesprengt vorkömmt, lässt sich auf der Grube durch Abschlagen fast ganz von dem Braunstein trennen, und eine kleine Beimengung, welche etwa in demselben bleiben möchte, kann dessen technischer Anwendung nur in so weit schaden, als die daraus gewonnene Menge Sauerstoff etwas geringer ausfallen muss. Ich glaube, dass diese namentlich für Fabrikanten belangreicher sein dürfte, als es die Verfasser zu schildern beliebten. Vergleichende Versuche mit dem Braunstein der Concordia und dem besten von Krettaich gaben folgende Resultate:

I.	100 Gran des erstern gaben	71,80	Maasstheile bei 0° R.	und 28″ B.
II.	100 Gran „ „ „	83,53		dto.
III.	100 Gran v. Krettaich „	77,90		dto.
IV.	100 Gran dto. „	89,76		dto.

Im ersten Versuche lieferte der Braunstein von Concordia 7,8 Proc. und im zweiten 6,9 Proc. weniger Sauerstoff als der Krettaicher. Das aus beiden Braunsteinsorten gewonnene Gas enthielt keine Kohlensäure. Eine weitere Untersuchung, namentlich wie viel beide Sorten Braunstein mit Salzsäure Chlorgas geben, erschien N. und B. ganz überflüssig, indem die Menge des entbundenen Sauerstoffgases den Maassstab für die des aus der Salzsäure entwickelten Chlors gibt. Der Braunstein von der Concordia wird ebenfalls 6,9 bis 7,8 Proc. weniger Chlor liefern, als der von Krettaich. Ueberdies gibt nach Ansicht von Noeggerath und Bischof die Bestimmung des Chlors nicht so genaue Resultate, wie die des Sauerstoffs, wogegen aber zu berücksichtigen, dass der Braunstein in technischer Hinsicht fast zum grössten Theile zur Bereitung von Chlor und Chlorpräparaten benützt wird, folglich auch die Chlorbestimmung von Wichtigkeit ist, ja fast von noch grösserer, als die Sauerstoffbestimmung. Auf diese Ansicht gründen sich mehre Methoden zur Prüfung des Braunsteins, welche hier erwähnt werden sollen.

Nach Gay-Lussac erhitzt man den Braunstein in einem Gasentbindungsapparate mit Chlorwasserstoffsäure so lange, bis kein Gas mehr übergeht; das sich entbindende Gas wird in Kalkmilch geleitet, wodurch Chlorkalk sich bildet, dessen

Menge bestimmt werden kann. Ein Kilogramm reiner Braunstein soll nach diesen Versuchen 0,796 Kilogr. Chlor geben. Die Schwierigkeit der quantitativen Bestimmung des Chlorkalks, welcher sich hiebei bildet, leuchtet gewiss auf den ersten Blick ein, wenn wir uns der Einwirkung des Chlors auf Kalkmilch erinnern, wobei neben Chlorcalcium unterchlorigsaurer Kalk gebildet wird und welche beide Verbindungen mehr oder weniger mit Kalkhydrat vermischt sind. Ich versuchte die Bestimmung des Chlors in der unterchlorigsauren Kalkerde mittelst einer Normallösung von gereinigtem Indig in Schwefelsäure (vergleiche meine und Walz' Abhandlung über Chlorwasser, Jahrbuch IX, 154 ff.) und die Bestimmung des Chlors im Chlorcalcium mittelst Silbernitrat. Abgesehen davon, dass dieses Verfahren einen geübten Arbeiter und viel Zeitaufwand erfordert, erhielt ich doch keine so genauen Resultate, als ich erwartet hatte; ich übergehe daher hier die Details dieser Versuche.

Die Braunsteinprobe von Levol, so wie jene von Otto, welche sehr praktisch und behufs technischer Bestimmung empfehlenswerth ist, finden sich in diesem Jahrb., VI, 178 und 179, worauf hiermit verwiesen wird, beschrieben.

In folgendem erlaube ich mir die Resultate der Prüfung von 6 Braunsteinsorten, wie sie mir zur Untersuchung übergeben worden, mitzutheilen.

I. Diese Sorte gehörte dem äussern Ansehen nach zu dem krystallisirten Weichmangan, Pyrolusit, enthält nach der Otto'schen Methode 95,00 Proc. reines Manganhyperoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure behandelt 77,89 Proc. Chlor.

II. Diese, sowie die 3 folgenden Sorten schienen ihrem äussern Ansehen nach zur Gruppe des Psilomelans, Hartmanganerz, zu gehören.

Nro. II. enthält 85,17 Proc. Superoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure 69,87 „ Chlor.

Nro. III. enthält 78,86 „ Superoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure 64,70 „ Chlor.

Nro. IV. enthält 70,97 „ Superoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure 58,23 „ Chlor.

Nro. V. enthält 92,11 „ Superoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure 75,56 „ Chlor.

Nro. VI. enthält 53,62 Proc. Superoxyd und liefert mit Chlorwasserstoffsäure 33,99 „ Chlor.

Die letzte Sorte (Wad?) erhielt ich als eine lockere Masse, die beim Zerreiben ein braunes Pulver und bei der Behandlung mit Schwefelsäure nebst Sauerstoffgas eine ziemliche Menge Kohlensäuregas lieferte. Beim Erhitzen für sich gab sie eine reichliche Menge Wassers.

Die vorstehenden Zahlen geben einen fernern Beleg für die verschiedene Zusammensetzung des im Handel vorkommenden Braunsteins und dessen Gehalt an reinem Mangansuperoxyd oder an nutzbarem Sauerstoff, sowie für die Nothwendigkeit eines Verfahrens, mittelst welchem diese Prüfung schnell und sicher erreicht wird. Ein solches besitzen wir in dem von Otto angegebenen, welches mehre Proben zu gleicher Zeit ohne grossen Kosten- und Zeitaufwand gestattet und selbst von Laien ausgeführt werden kann und daher dringend empfohlen zu werden verdient. *)

Ueber das baldriansaure Eisenoxyd,

von G. C. Wittstein.

Der Aufsatz Rieckher's über das baldriansaure Eisenoxyd (s. Jahrb. für prakt. Pharm. XV, 151), namentlich dessen Angabe, dass der von mir gefundene Wassergehalt (s. Repert. für die Pharm. LXXXVII, 300) nicht zur Zusammensetzung des Salzes gehöre, hat mich zur Wiederholung sowol meiner Analyse als auch des Verhaltens der Verbindung in der Wärme veranlasst.

Analyse.

20 Gran baldriansaures Eisenoxyd von neuerer Bereitung wurden, ohne einer künstlichen Wärme ausgesetzt gewesen zu sein, ganz auf dieselbe Weise mit 10 Gr. kohlensaurem Natron u. s. w. behandelt, wie ich es in meiner Originalarbeit

---

*) Ein sehr einfaches und zuverlässiges Verfahren zur Prüfung des Braunsteins auf den Gehalt an Mangansuperoxyd ist auch das von Fresenius und Will (S. Centralblatt 1843, S. 804 bis 805) angegebene. Die Redaction.

(a. a. O. des Repertor.) beschrieben habe. Ich erhielt 5,38 Gr. = 26,90 Proc. Eisenoxyd, und von dem Salzgemenge (baldriansaurem und kohlensaurem Natron) blieben 2,10 Gr. (kohlensaures Natron) in Alkohol ungelöst zurück. Die demnach in baldriansaures Natron verwandelten 7,90 Gr. kohlensaures Natron entsprechen 13,79 Gr. = 68,95 Proc. wasserfreier Baldriansäure, und die an 100 fehlenden 4,15 sind Wasser.

	Gefunden.	Atome.	Berechnet.
Eisenoxyd .	26,90	9	26,79
Baldriansäure	68,95	20	69,19
Wasser . .	4,15	12	4,02
	100,00		100,00.

Abermalige 20 Gr. baldriansaures Eisenoxyd von derselben Bereitung gaben folgendes Resultat:

	Gefunden.	Atome.	Berechnet.
Eisenoxyd .	26,80	9	26,87
Baldriansäure	69,50	20	69,46
Wasser . .	3,70	11	3,67
	100,00		100,00.

Zur bequemen Vergleichung stelle ich hier noch das Resultat meiner frühern Analyse her.

	Gefunden.	Atome.	Berechnet.
Eisenoxyd .	27,00	3 oder 9	26,315
Baldriansäure	71,00	7 oder 21	71,720
Wasser . .	2,00	2 oder 6	1,965
	100,00		100,000.

Wie man sieht, haben die beiden neueren Analysen dieselbe Quantität Eisenoxyd, aber etwas weniger Baldriansäure und folglich etwas mehr Wasser gegeben als die frühere Analyse. Dies Verhältniss der Base zur Säure steht aber in den beiden neuern Analysen (in Atomen ausgedrückt) immer noch weit näher den Zahlen 3 : 7 als den Zahlen 3 : 6, die Formel der Verbindung muss daher, wenn man sich nicht in Complicationen verirren will, $3\,Fe_2\,O_3 + 7\,\overline{Va} + 2\,HO$ bleiben.

Verhalten in der Wärme.

Rieckher erhielt, als er das baldriansaure Eisenoxyd einer Temperatur von 100° (wie lange?) aussetzte, einen Gewichtsverlust von 16,3 bis 16,92 Proc. Ich habe schon

früher angegeben, dass selbst bei einer Wärme über 20° eine theilweise Zersetzung erfolgt, d. h. dass dabei ein Antheil Säure entweicht; wiederholte Versuche haben mir dies zur Genüge bestätigt. Um den Grad der Verminderung bei einer bestimmten Wärme kennen zu lernen, wählte ich ebenfalls 100° (die Temperatur des kochenden Wassers) und setzte das Präparat so lange (täglich 2 Stunden hindurch) dieser Temperatur aus, bis keine merkliche Gewichtsabnahme mehr Statt fand.

20 Gran hatten am				1. Tage	2,56 Gran	= 12,80	Proc.	verloren.
,,	,,	,,	,,	2. ,,	5,16 ,,	= 25,80	,,	,,
,,	,,	,,	,,	3. ,,	5,76 ,,	= 28,80	,,	,,
,,	,,	,,	,,	4. ,,	6,08 ,,	= 30,40	,,	,,
,,	,,	,,	,,	5. ,,	6,40 ,,	= 32,00	,,	,,
,,	,,	,,	,,	6. ,,	6,43 ,,	= 32,15	,,	,,
,,	,,	,,	,,	7. ,,	6,64 ,,	= 33,20	,,	,,
,,	,,	,,	,,	8. ,,	6,72 ,,	= 33,60	,,	,,
,,	,,	,,	,,	9. ,,	6,80 ,,	= 34,00	,,	,,
,,	,,	,,	,,	10. ,,	6,90 ,,	= 34,50	,,	,,
,,	,,	,,	,,	11. ,,	7,10 ,,	= 35,50	,,	,,
,,	,,	,,	,,	12. ,,	7,18 ,,	= 35,90	,,	,,
,,	,,	,,	,,	13. ,,	7,18 ,,	= 35,90	,,	,,
,,	,,	,,	,,	14. ,,	7,19 ,,	= 35,96	,,	,,
,,	,,	,,	,,	15. ,,	7,20 ,,	= 36,00	,,	,,

Weiter habe ich das Erhitzen nicht fortgesetzt. Der Rückstand (12,80 Gran) war jetzt noch ganz pulverig, durchaus nicht harzig, nur in der Mitte ein wenig zusammengebacken, und am Boden des Gefässes hatte sich ein wenig festgesetzt. Die Analyse, auf die oben angegebene Weise ausgeführt, gab 5,34 Gr. = 41,71 Proc. Eisenoxyd und 6,80 Gr. = 53,12 Proc. Baldriansäure. Es bestehen also 100 Theile dieses Rückstandes aus:

	Gefunden.	Atome.	Berechnet.
Eisenoxyd .	41,71	10	41,63
Baldriansäure	53,12	11	53,23
Wasser . .	5,17	11	5,14
	100,00		100,00.

Das Salz hatte also in der Temperatur von 100° nach und nach mehr als die Hälfte seines Säure-Gehalts verloren, ent-

hielt aber immer noch Wasser und zwar so viel, um mit der Säure das erste Hydrat der letzteren darzustellen. Aus diesem Verhalten geht nun einerseits hervor, dass das Wasser in der Verbindung stärker gebunden ist als die Säure (denn vor dem Erhitzen betrug die relative Anzahl der Säure-Atome viel mehr als die der Wasser-Atome), und andererseits bekommt dadurch die schon früher von mir (a. a. O.) ausgesprochene Ansicht — dass die Formel der ursprünglichen Verbindung $= 3\,Fe_2\,O_3 + 7\,\overline{Va} + 2\,HO$ eigentlich drei Mal genommen und als $7\,(Fe_2\,O_3 + 3\,\overline{Va}) + 2\,(Fe_2\,O_3 + 3\,HO)$ gegeben werden müsse — eine neue Stütze. Bei der fünfzehntägigen Dauer des Erhitzens hatte aber die Verbindung, während sie Säure abgab, wieder eine gewisse Menge Wasser (aus der Atmosphäre) aufgenommen, denn vorher verhielten sich die Atome des Eisenoxyds und des Wassers zu einander wie 9 : 6, nachher wie 10 : 11.

Das Mitgetheilte wird, wie ich hoffe, genügend darthun, dass

1) das baldriansaure Eisenoxyd bei 100° weit mehr am Gewichte verliert als Rieckher angibt;
2) dass der dabei Statt findende Gewichtsverlust vom Anfang an bis zuletzt nicht in Wasser sondern in Säure besteht;
3) dass es ganz irrig ist, den Glühverlust der Verbindung geradezu als wasserfreie Säure in Rechnung zu bringen.

Ueber die Darstellung und Zusammensetzung des phosphorsauren Bleioxyds,

von F. L. Winckler.

Ueber die Verbindungen von Phosphorsäure mit Bleioxyd waren die Angaben in Lehr- und Handbüchern der pharmaceutischen Chemie bisher abweichend, da man früher die chemische Beziehung des Wassers zu Phosphorsäure nicht genau kannte, und deshalb nur darauf Bedacht nahm, das zum medicinischen Gebrauch bestimmte Präparat frei von dem zu der Bereitung verwendeten Bleisalze darzustellen. Allgemein hielt man bisher diejenige Verbindung für reines phosphorsau-

res Bleioxyd, welches man durch Zersetzung von Chlorblei mittelst phosphorsaurem Natron erhielt; schon vor längerer Zeit fand ich jedoch, dass das auf diese Weise erhaltene Präparat stets eine geringe Menge Chlorblei enthält, ich wendete deshalb früher schon zur Darstellung der phosphorsauren, pyrophosphorsauren und metaphosphorsauren Salze, welche zu einer Analyse bestimmt waren, reines salpetersaures Bleioxyd an, und überzeugte mich, dass sich auf diese Weise diese Salze rein darstellen lassen. Die Resultate dieser Analysen habe ich mitgetheilt,*) ebenso eine Vorschrift zur Darstellung des phosphorsauren Bleioxyds, bestehend in der Zersetzung einer verdünnten Lösung von phosphorsaurem Kalk (gebrannten Knochen) mittelst einer mit Essigsäure angesäuerten Auflösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd, welche in der That ein reines Präparat liefert, dessen Zusammensetzung ich jedoch damals nicht ermittelt habe.

In der neuesten Zeit sind diese Verbindungen Gegenstand genauerer Untersuchung geworden; besonders haben sich hiermit Heintz, Gerhardt beschäftigt. Ersterer hat erwiesen, dass sich durch Zersetzung des Chlorblei's mittelst phosphorsaurem Natron nur chlorhaltiges phosphorsaures Salz erhalten lässt und sich salpetersaures Bleioxyd (in Uebereinstimmung mit meiner Erfahrung) weit besser eignet; derselbe fand, dass sich bei der Zusammensetzung des salpetersauren Salzes mittelst phosphorsaurem Natron, wenn nicht concentrirte Salpetersäure einwirkt, salpetersäurefreie Salze erhalten werden, und ermittelte, dass sich hierbei entweder die Verbindung von 1 M.-G. Phosphorsäure, 2 M.-G. Bleioxyd und 1 M.-G. Wasser, oder die Verbindung von 1 M.-G. Phosphorsäure und 3 M.-G. Bleioxyd, in den meisten Fällen aber ein Gemisch dieser beiden Salze bildet, in welchen die überwiegende Menge des letzteren Salzes durch Anwendung eines grösseren Ueberschusses an phosphorsaurem Natron bedingt wird. Das wasserhaltige Salz, in welchem das Wasser sicher basisches ist, lässt sich nach der Angabe des genannten Chemikers rein erhalten, wenn man eine kochende Lösung von salpetersaurem Bleioxyd mittelst reiner Phosphorsäure fällt,

*) S. Jahrb. V, 304.

wobei dasselbe sich als glänzender, weisser, krystallinischer Niederschlag ausscheidet, welcher sich sehr leicht auswaschen lässt. Gerhardt bestätigte die Existenz der chlorphosphorsauren Bleisalze, beobachtete aber auch die Entstehung von nitrophosphorsaurem Bleioxyd. Da auch diese Erfahrungen eine bestimmte Vorschrift zu dem zum medicinischen Gebrauch bestimmten phosphorsauren Bleioxyd gewiss wünschenswerth, ja nöthig machen, so habe ich, besonders da das Präparat in dem Arzneimittelverzeichniss des Grossherzogthums Hessen enthalten ist, die Versuche von Heintz wiederholt, und empfehle, auf die Resultate dieser Untersuchung gestützt, folgendes Verfahren zur Darstellung eines reinen Präparates von stets gleicher Zusammensetzung.

Zur Zersetzung des reinen, krystallisirten, salpetersauren Bleioxyds wird die gleiche Gewichtsmenge ganz reines, krystallisirtes, dreibasisches phosphorsaures Natron verwendet. Ersteres löst man in der 20fachen Gewichtsmenge destillirten Wassers und filtrirt die Auflösung (unter öfterem Umrühren der Mischung) in die mit der 12fachen Gewichtsmenge destillirten Wassers bereitete und filtrirte Auflösung des phosphorsauren Natrons, ohne Anwendung von Wärme. Der anfangs ziemlich voluminöse Niederschlag sintert nach einiger Zeit bedeutend zusammen, wird nach einigen Stunden abfiltrirt, sorgfältig ausgewaschen, was sehr leicht von Statten geht, und in gelinder Wärme vollständig ausgetrocknet. Trocken erscheint derselbe als blendendweisses, voluminöses und in diesem Verhältniss nicht sehr schweres Pulver, welches sich unter dem Mikroskop als ein Conglomerat von feinen, durchsichtigen, vierseitigen Säulchen erkennen lässt. Von 8 Unzen salpetersaurem Bleioxyd und dergleichen Gewichtsmenge phosphorsaurem Natron, welches keine Spur phosphorsaures enthielt, wurden 7 Unzen 36 Gran bei + 45° R. getrocknetes phosphorsaures Bleioxyd erhalten. Die abfiltrirte Flüssigkeit enthielt natürlich Ueberschuss an phosphorsaurem Natron, aber auch eine geringe Menge phosphorsaures Bleioxyd gelöst, was sich leicht durch Prüfung mittelst Schwefelsäure und Schwefelammonium nachweisen liess, röthete aber Lackmuspapier nur kaum merklich; es tritt hiernach wenig oder keine Phosphorsäure aus. Zur

Bestimmung des Wassergehaltes wurden 0,500 Grm. des Salzes schwach geglüht. Als Mittel von drei Versuchen ergab sich hierbei ein Gewichtsverlust von 0,015 Grm.; der Wassergehalt beträgt hiernach 3%, was der Zusammensetzung des von Heintz untersuchten wasserhaltigen Salzes entspricht, welches nach der Berechnung 2,97 % Wasser enthält.

Bei Wiederholung des Versuches im kleineren Maassstabe, mit 5 Grm. der Salze, welcher schärfere Gewichtsbestimmungen zuliess, wurde im Wesentlichen dasselbe Resultat erhalten. Das gebildete phosphorsaure Bleioxyd betrug bei + 40° R. getrocknet 4,350 Grm., verlor aber einige Stunden anhaltend bei + 80° R. erhitzt noch 0,185 Grm. an Gewicht und gab alsdann geglüht nahe an 2,7 Procent Wasser. Es scheint sich demnach bei diesen Temperaturen erst ein geringer Antheil hygroskopisches, später das basische Wasser zu verflüchtigen.

Beim Glühen des Salzes in einer Glasröhre wurde auch nicht eine Spur eines Stickstoffoxydes bemerkt; das Salz ist sonach frei von salpetersaurem Bleioxyd. Hiernach wäre es sicher rathsam, bei Bereitung des officinellen Präparates das von mir eingeschlagene Verfahren genau einzuhalten und auch die Mengenverhältnisse der Salze, selbst des Wassers, nicht willkürlich abzuändern.

Nach Heintz ist die Zusammensetzung des wasserfreien phosphorsauren Bleioxyds im 100:

82,421 Bleioxyd,
17,579 Phosphorsäure,
100; die Formel $3\,PbO\;P_2O_5$, die des wasserhaltigen im 100:

73,51 Bleioxyd,
23,52 Phosphorsäure,
2,97 Wasser,
100; die Formel $2\,PbO + H_2O\;P_2O_5$.

Später werde ich Versuche zur Entscheidung der Frage anstellen, welchen Einfluss verschiedene Temperaturen und Abweichungen im Mengenverhältniss des Wassers auf die Zusammensetzung des phosphorsauren Bleioxyds zur Folge haben.

Ueber Reinigung des rohen käuflichen Schwefelantimons,

von T. B. Kolb.

Vielfach wird in neueren Pharmakopöen vorgeschrieben, das Schwefelantimon zum medicinischen Gebrauche durch Zusammenschmelzen von Metall und Schwefel zu bereiten, indem man beabsichtigt, ein reines Präparat darstellen zu lassen. Der *Regulus Antimonii* enthält aber immer dieselben, oft noch grössere, Verunreinigungen wie das Schwefelantimon; es sei denn, dass man zur Darstellung kostspielige und zeitraubende Methoden anwende. Aus diesem Grunde habe ich eine Reinigung des Schwefelantimons versucht und gebe das Resultat wie folgt.

Der Eisengehalt, welcher oft bei Anwendung des Schwefelantimons zu Antimonpräparaten sehr hinderlich ist (wie bei Bereitung von Antimonoxyd zur Darstellung von *Tartar. stibiat.*), wird dadurch entfernt, dass man das feingepulverte Schwefelantimon mit verdünnter Schwefelsäure zum Brei anrührt und an einem warmen Orte 14 Tage, unter öfterem Umrühren und Ersetzen des verdunsteten Wassers digerirt, die eisenhaltige Säure durch Waschen mit Wasser entfernt und den Rückstand trocknet.

Zur Entfernung des Arsens wird das Schwefelantimon mit $^1/_{16}$ seines Gewichts Schwefelleber eine halbe Stunde unter öfterem Umrühren in glühendem Fluss gehalten, nach dem Erkalten die Masse fein gepulvert und mit Wasser ausgekocht; das Arsen ist neben etwas Schwefelantimon als Schwefelarsen in der alkalischen Flüssigkeit gelöst. Das rückständige Antimon enthält jetzt aber *Kermes minerale;* zu dessen Entfernung wurde es mit $^1/_{20}$ Schwefel gemengt einige Zeit in einem leicht bedeckten Tiegel geglüht.

Das angewandte Schwefelantimon wurde vor und nach der Reinigung auf Arsen geprüft und ich gebe das Verfahren, welches ich theilweise der besondern gütigen Mittheilung des Herrn Professor Fresenius verdanke, wie folgt.

Zwei Drachmen Schwefelantimon wurden mit der gleichen Menge chlorsaurem Kali und zwei Unzen Wasser erhitzt, und so lange Salzsäure zugesetzt, bis sich kein Chlor-

geruch mehr zeigte, sondern die Salzsäure im Ueberschuss vorhanden war; das Gemenge wurde sodann in den Marsh'schen Apparat gegeben, das sich entwickelnde Gas in eine Lösung von salpetersaurem Silber geleitet, das ausgeschiedene Antimonsilber abfiltrirt, durch das Filtrat Schwefelwasserstoff geleitet, der Niederschlag mit Ammoniak digerirt, die ammoniakalische Lösung verdunstet und der Rückstand in zwei Theile getheilt.

Der eine Theil wurde wieder mit Salzsäure und chlorsaurem Kali behandelt, in den Marsh'schen Apparat gegeben und (nach §. 95 — 8, Fresenius Anleitung zu qualitativen chem. Untersuchungen) Metallspiegel dargestellt.

Der andere Theil wurde, mit Cyankalium und trockner Soda gemengt, im Kohlensäurestrom behandelt. (Fresenius Anl. zur qual. Analyse §. 95 — 10.)

Eine Probe des gereinigten Schwefelantimons wurde durch Behandlung mit Cyankalium reducirt; der so gewonnene Regulus verbrannte vor dem Löthrohr auf Kohle ohne Arsengeruch mit Hinterlassung einer Spur Bleioxyd.

Concentrirte Essigsäure mit feinem Pulver dieses Regulus gekocht, lieferte einen Auszug, welcher nach dem Filtriren mit überschüssigem Kali versetzt, nochmals filtrirt und zur Trockne verdunstet einen Rückstand hinterliess, der in einem Kölbchen geglüht keinen Kakodyl-Geruch wahrnehmen liess. *)

Bereitung von Kaliumeisencyanid in Kleinem,

von Demselben.

Zur Darstellung kleiner Mengen Kaliumeisencyanids ist die Methode durch Einleiten von Chlor sehr lästig. Beque-

*) Diese Erfahrungen sind für die Praxis von Wichtigkeit; es wäre zu wünschen, dass diese Versuche im grösseren Maassstabe wiederholt und die Resultate im Jahrbuch mitgetheilt würden, da die Darstellung des reinen Antimonmetalles und reinen Schwefelantimons, obgleich vielfach besprochen, anderweitige Versuche immer noch erheischt, um ein einfaches und sicheres Verfahren dazu auszumitteln und festzustellen. Die Red.

mer verfährt man, indem man zu einer kochenden Lösung von Kaliumeisencyanür so lange kleine Portionen chlorsaures Kali und Salzsäure setzt, bis durch eine Probe Eisenoxydsalze nur noch geröthet werden.

Die Flüssigkeit wird bei gelinder Hitze zur Trockne verdunstet, das Chlorkalium durch (50- bis 60-procentigen) Weingeist ausgezogen, der Rückstand in Wasser gelöst, filtrirt und krystallisirt.

Bromgehalt in den efflorescirenden Salzen des brennenden Berges bei Duttweiler,

von Dr. H. Reinsch.

Etwa eine Stunde entfernt von den reichhaltigen Steinkohlenflötzen St. Ingberts liegt der sogenannte brennende Berg. Mancher Reisende kam in grossen Erwartungen, um diesen merkwürdigen, in allen geographischen und mineralogischen Lehrbüchern aufgeführten brennenden Berg in Augenschein zu nehmen, und fand sich, zumal wenn er das Unglück hatte, bei schönem, heiteren Wetter endlich das ersehnte Ziel nach langen Irrwegen in einem grossen Walde erreicht zu haben, getäuscht, und kam, nichts zu finden, als einen — Steinbruch. Erst bei näherer Untersuchung wird in diesem Falle der Reisende bemerken, dass die rothe Erde hie und da feucht und heiss ist und dass aus einzelnen Felsenspalten eine heisse Luft hervordringt. Etwas weniger werden die Erwartungen des Reisenden getäuscht werden, wenn er bei einem kühlen, regnerischen Spätherbsttag das grosse Naturwunder besichtigt; denn in diesem Falle wird er grosse Rauchsäulen der rothen Erde entsteigen sehen, und aus den Felsenspalten werden rauschende Dampfsäulen hervorquellen; an den Felsen selbst wird er prächtige Krystallnadeln, oft auch sehr regelmässige Krystalle von Salmiak beobachten, und selbst das hie und da in den Felsenspalten liegende herbstliche Laub wird er mit einem feinen Reif von Salmiak überzogen finden. Er wird nicht verabsäumen, die auf einem nahegelegenen Bauerngut mitgenommenen Eier in eine Felsenspalte zu legen, um sich praktisch auch ohne Thermometer von der

Temperatur der heissen Luft zu überzeugen; denn die Eierschalen müssen von jedem Fremden den Göttern dieses neuen Delphi geopfert und die Eier zum eigenen Wohle genossen werden; noch fehlen aber der Dreifuss, noch die mystischen Orakelsprüche, noch die auslegenden Priester, wenn sich auch mehr als eine moderne Pythia in XYZ finden dürfte.

Nun mich interessirten vor Allem die prächtigen Salmiakefflorescenzen, ein junger Schüler Pluto's, welchen ich mir aus St. Jngbert mitgenommen hatte, legte Schlegel und Eisen an und lüftete mir die Schätze dieses Berges; in einer grossen Spalte fand ich eine Masse von mehr als 2 Pfund eines schneeweissen Salzes, welches hie und da mit gelben Adern, scheinbar Schwefel, durchzogen war, und welches einen sehr zusammenziehenden Geschmack besass. Dieses Salz wurde in Wasser gelöst und umkrystallisirt, es bestand der Hauptmasse nach aus Ammoniakalaun, mit Spuren von Kalialaun, Kochsalz, Salmiak und ganz geringen Mengen von Bromammonium, ohne irgend eine Spur von Jod. Dieses Salz besass keine bestimmte quantitative Zusammensetzung, manche Proben bestanden aus schwefelsaurer Thonerde ohne Ammoniakalaun, manche bestanden nur aus Kalialaun. Das Ammoniak entsteht natürlich bei der langsamen Verbrennung der Steinkohlen, denn der brennende Berg ist ein seit etwa 60 Jahren brennendes Steinkohlenflötz. Die mit Alaun imprägnirten Steine wurden früher zur Alaunfabrikation verwendet; noch stehen die Ruinen einer solchen Fabrik etwa eine Viertelstunde von der Felsenkluft entfernt. Der Kaligehalt lässt sich eben so leicht erklären, das Zwischenlager der Steinkohlenflötze, der Kohlenschiefer enthält 3 bis 5 Procent Kali. Dieser Kohlenschiefer ist durch die andauernde Hitze nach und nach roth geworden, und löst sich ziemlich leicht in Schwefelsäure auf, weshalb er immerhin ein gutes Material zur künstlichen Fabrikation des Alauns darbieten würde; eben so möchte er in feingemahlenem Zustande in kaliarmem Boden als mineralisches Düngungsmittel mit Vortheil anzuwenden sein. — Eine andere Efflorescenz, welche sich noch an dem brennenden Berge findet, ist, wie schon oben angegeben worden, Salmiak; dieser findet sich zuweilen ganz rein und schneeweiss, ich traf darin 1 bis 2 Procent Bromammo-

nium, hingegen nicht einmal eine Spur von Jod. Gewiss ist dieser bedeutende Bromgehalt in den Steinkohlen merkwürdig. Auf der andern Seite scheint es sonderbar, dass in der Asche der Steinkohlen, ähnlich wie in der Torfasche, fast kein Kali enthalten ist. Ich glaube dieses einfach dadurch zu erklären, dass in den Pflanzen, welche die Steinkohlen bildeten, jedenfalls auch Kali enthalten war, dass dieses aber durch das Wasser aufgelöst wurde, hierauf mit dem thonigen Schlamm in Verbindung trat, welcher nun den Kohlenschiefer bildet, deshalb auch in diesem angetroffen wird. Obschon das Kali der Holzkohle nicht durch Auslaugen zu entziehen ist, da es wahrscheinlich in dieser nicht als Oxyd, sondern im Zustand des Radicals vorhanden ist, so lässt sich doch dem Holz das Kali ziemlich leicht durch blosses Auswaschen entziehen. Ich habe bei meinen Versuchen über Explosions-Sägemehl, das Sägemehl längere Zeit vor der Behandlung mit den Säuren mit Wasser ausgelaugt; die Asche dieses ausgelaugten Sägemehls enthielt fast gar kein Kali mehr, sondern nur Kalksalze.

Bei Untersuchung dieser Salze, mit deren Details ich die Leser verschonen will, da ich nur wiederholen würde, was Jeder weiss, oder Jeder in Rose's Handbuch der analytischen Chemie finden kann, beobachtete ich auch ein eigenthümliches Kalksalz, welches weder phosphor- noch schwefelsaurer Kalk war, obgleich es diesen Verbindungen ähnlich war; es ist nicht unmöglich, dass in den Steinkohlen noch ein bis jetzt unbekannter Grundstoff enthalten ist, bei meinen zahlreichen Untersuchungen in dieser Beziehung ist mir es aber noch nicht gelungen denselben zu isoliren, vielleicht ist ein Anderer glücklicher als ich; ich begnüge mich damit, die Aufmerksamkeit der Chemiker darauf hingelenkt zu haben.

Blaue Färbung der Löthrohrflamme durch Eisen unter Mitwirkung von Chlor,

von Demselben.

Schon öfters hatte ich beobachtet, dass, nachdem die Steinkohlen in dem Ofen abgebrannt waren, so dass keine leuchtende Kohlenwasserstoffgasflamme mehr zu bemerken

und nur noch eine starke Gluth von Koaks vorhanden war, dunkelblaue Flammen emporstiegen, welche nicht die Farbe des Kohlenoxyds hatten, sondern verbrennendem Kupfer unter Mitwirkung von Chlor glichen. Diese Erscheinung blieb mir ein Räthsel, da ich mich keiner chemischen Verbindung erinnerte, welche eine ähnliche Flamme hervorbringe; Kupfer aber ist nicht in den Steinkohlen enthalten und Chlor nur in Spuren, welche zum Theil vor der vollständigen Verbrennung der Kohlensäure verflüchtiget werden. Ich hörte später, dass die Hitze der Steinkohlen ungemein vermehrt werden solle, wenn man sie in kochsalzhaltiges Wasser einweiche; um mich von dieser Angabe, welche ich, nebenbei gesagt, nicht gerade bestätigt finden konnte, zu überzeugen, tauchte ich eine ziemliche Partie Steinkohlen in Kochsalzlösung und verbrannte sie, dabei entwickelte sich nach Verlöschung der Leuchtgasflamme eine glänzend gelbe Farbe, von Natron herrührend, und bald darauf stiegen prächtig dunkelblaue Flammen auf, ähnlich den früher beobachteten, nur intensiver blau. Ich schloss daraus, dass das Chlor an dieser Erscheinung Theil habe, wovon ich mich sogleich bestimmter dadurch überzeugte, dass ich auf Steinkohlengluth, welche Kohlen aber nicht mit Kochsalz abgenetzt worden waren, Salmiak streute: die blaue Flamme entstand sogleich, und ebenso, wenn ich statt Salmiak Kochsalz aufstreute; an jedem Kochsalz-Körnchen stieg eine blaue Flamme empor. Bei alledem war mir die Erscheinung unerklärlich, denn mit was anders konnte Chlor eine solche Flamme hervorbringen, als mit Kupfer? Ich analysirte die Aschen der Steinkohlen, konnte aber nur Bekanntes finden. Diese Erscheinung erklärte sich endlich ganz einfach: ein Eisendrath war in Salzsäure gesteckt worden, und wurde in die Löthrohrflamme gehalten, dabei erschien eine prächtige dunkelblaue Flamme, welche ganz jener gleicht, die durch Kupferoxyd hervorgerufen wird. Am einfachsten überzeugt man sich von dieser Reaction, wenn man feinen Eisendrath zu einem Ring zusammenwindet, in Salzsäure taucht, troknen lässt, und dieses Eintauchen noch einige Male wiederholt, hierauf den Ring in die Lichtflamme hält, damit er geschwächt werde und nun in die Löthrohrflamme bringt. Diese Reaction könnte vielleicht in manchen Fällen bei Löthrohrver-

suchen zu Täuschungen Veranlassung geben und auf die Gegenwart von Kupfer schliessen lassen, obgleich keines zugegen ist. Der Versuch lässt sich auch auf die Weise anstellen, obgleich dann die Reaction nicht so auffallend ist, wenn man ein eisenhaltiges Mineral mit Phosphorsalz am Platindrath schmilzt, die schmelzende Perle in Koakspulver taucht, nochmals schwach glüht, hierauf mit Salzsäure befeuchtet, und nun in die Löthrohrflamme bringt: im ersten Moment erscheint ein blaues Flämmchen, welches so oft wiederholt werden kann, als man die Probe von Neuem mit Salzsäure befeuchtet und Koakspulver in der Perle enthalten ist.

Dauerhafte kalte Verkupferung des Eisens,

von Demselben.

Wenn man Eisen in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd legt, so überzieht es sich bekanntlich mit einer Kupferschichte. Diese reibt sich jedoch sehr leicht wieder ab; setzt man etwas Schwefelsäure hinzu, so wird der Ueberzug etwas dauerhafter. Man erhält hingegen einen ganz festen und glänzenden Ueberzug, welcher sich mittelst des Polirstahls poliren lässt, wenn man Salzsäure mit ihrem dreifachen Volum Wasser verdünnt, in diese einige Tropfen einer Kupfervitriollösung bringt, hierauf das zuvor mit Weinsteinrahm abgeriebene und mit Holzkohlenpulver glänzend gemachte Eisen in die Lösung legt, einige Secunden darin lässt, herausnimmt und mit einem Lappen reibt. Man setzt nun der Salzsäure etwas mehr Kupfervitriollösung zu und legt das Eisen wieder in die Lösung. Durch wiederholtes Einlegen unter jedesmaligem Zusatz von Kupfervitriollösung lässt sich die Schichte willkürlich verstärken. Zuletzt legt man das überkupferte Eisen in eine starke Sodalösung, trocknet es ab und putzt es mit Kreide blank. Es ist merkwürdig, dass durch die Einwirkung der Salzsäure eine so dauerhafte Verkupferung hervorgerufen wird, welche, nebenbei gesagt, der theuern galvanischen in keiner Beziehung nachsteht; die eigenthümliche Wirkung der Salzsäure scheint mir in dem

elektrischen Spannungsverhältniss zwischen Kupfer und Eisen unter Einfluss dieser Säure zu liegen. Diese Verkupferung lässt sich übrigens wegen ihrer leichten Ausführbarkeit in der Technik auf die mannichfachste Weise benützen, das Eisen wird dadurch vollständig gegen Einwirkung des Wassers und verdünnter Säuren geschützt.

Protein von Fleisch,

von Dr. Joh. Müller.

Kalbfleisch-Protein, wovon der C- und H-Gehalt angegeben (C = 75,12)

C 54,5
H 7,1

gab für Stickstoff in 0,567 aschenfreier Substanz:

55 C.-C. vor dem Versuche bei 19°,8 und 752,5 mm.
125,3 „ nach „ „ „ 19°, „ 755,8 „
N 14,2.

Für $S_2 O_2$ wurde durch Behandlung mit Natron und Salpeter in 1,274 Substanz gefunden: 0,115 schwefelsaurer Baryt = 124 % S = 1,8 % $S_2 O_2$.

		Reducirt um $S_2 O_2$.	
C	54,5	54,5	55,5
H	7,1	7,1	7,2
N	14,2	12,2	14,5
O	22,4	22,4	22,8
$S_2 O_2$	1,8		
	100,0	96,2	100,0.

Wie sehr der Kohlenstoff-Gehalt hier Protein vorstellt und nicht Proteinoxyd, glaube ich doch, dass letzteres vorhanden ist. Die Substanz reagirte nicht auf Silberblech.

Im Protein von Casein kommt 1,1 % $S_2 O_2$ vor.

0,693 gaben nämlich durch Glühen mit Natron und Salpeter 0,037 schwefelsauren Baryt = 0,74 % S.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber Bereitung des Chloroforms. Larocque und Huraut haben durch eine Abänderung der Bereitungsmethode von Soubeiran eine so reiche Ausbeute an Chloroform bekommen, dass ihr Verfahren hier Platz finden mag:

Man erwärmt 35 bis 40 Liter (70 bis 80 Pfund) Wasser in einer Destillirblase im Wasserbad auf ungefähr 40° C., fügt dann 5 Kilogramme (10 Pfund) vorher abgelöschten Aetzkalk, 10 Kilogr. (20 Pfund) Chlorkalk und $1\frac{1}{2}$ Liter Alkohol von 85° hinzu, rührt um und erhitzt schnell zum Sieden. In einigen Minuten erwärmt sich der Helm und wenn die Wärme an dem Rohr des letztern fühlbar wird, mässigt man das Feuer; die Destillation kommt bald in raschen Gang und dauert bis zum Ende der Operation. Wenn die Blase geräumig genug ist, so kann man, ohne dieselbe zu entleeren, eine neue Operation beginnen, mit Weglassung von $\frac{3}{4}$ des zur ersten Destillation angewendeten Wassers und Hinzufügung der auf dem überdestillirten Chloroform schwimmenden Flüssigkeit. Das von der letztern abgeschiedene Chloroform wird wiederholt mit kleinen Mengen Wassers gewaschen und mit geschmolzenem Chlorcalcium geschüttelt oder für sich rectificirt. In 4 aufeinander folgenden Destillationen lieferten 80 Pfund Chlorkalk etwas über 5 Pfund Chloroform.

Je rascher die Destillation von Statten geht, desto grösser ist die Ausbeute an Chloroform, daher wird das Wasser vorher erwärmt. Der Zusatz von Aetzkalk vermindert sehr das Aufsteigen der Flüssigkeit. Uebersteigt man gewisse Gränzen mit dem Zusatz von Alkohol, so vermindert sich die Ausbeute. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, *1848*, *XIII*, *97.*) — *n* —

Arsenflecken. Zur Unterscheidung der Arsenflecken von denen des Antimons kann man anwenden:

1) Die Einwirkung der Wärme, durch welche das Arsen mit Knoblauchgeruch verflüchtigt wird, was bei den Antimonflecken nicht der Fall ist.

2) Die Einwirkung des chlorigsauren Natrons, welches die Arsenflecken löst, die des Antimons nicht verändert.

3) Die Einwirkung der Salpetersäure in der Kälte und die Prüfung der zur Trockne eingedampften Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd oder mit Schwefelwasserstoff.

4) Die Einwirkung des Jods, welches die Arsenflecken verschwinden lässt, die durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff mit der gelben Farbe des Schwefelarsens wiedererscheinen.

5) Die Einwirkung des Schwefelammoniums, welches die Antimonflecken verschwinden lässt, und zuweilen metallische Flittern von Arsen zurücklässt.

6) Endlich die Einwirkung des Chlors, durch welches die Arsenflecken verschwinden, die mit Schwefelwasserstoff mit gelber Farbe wieder erscheinen.

Cottereau wendete ein neues Mittel, welches darin besteht, auf die fraglichen Flecken Phosphorsäure einwirken zu lassen. Die Flecken werden auf das Innere eines kleinen Porzellanschälchens angebracht, welches umgekehrt auf ein Uhrglas gelegt wird, in welchem sich einige Stücke Phosphor befinden. Die Arsenflecken verschwinden nach einigen Stunden, die Antimonflecken noch nicht nach 14 Tagen. Wenn sie endlich verschwunden sind, so lässt man Schwefelwasserstoffgas darauf einwirken; die Arsenflecken werden gelb, die Antimonflecken orange. (*Journ. de Chim. méd. 1846, 330.*) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Schwefelsaures Cinchonin in schwefelsaurem Chinin zu entdecken, von Henry. Nach Calvert versetzt man eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Chinin mit Chlorkalklösung; das Chinin wird gefällt, und durch einen Ueberschuss des Fällungsmittels wieder gelöst, während das Cinchonin ungelöst bleibt. Löst man schwefelsaures Chinin in Weinsäure und verdünnt mit der 2- bis 300fachen Menge Wassers, so wird nach Oppermann durch einen Ueberschuss von doppelt-kohlensaurem Natron oder Kali das Cinchonin gefällt, während Chinin gelöst bleibt. Henry fand beide Prüfungsweisen nicht absolut genau und schlägt deshalb folgende vor: Eine gewogene Menge des Chininsalzes wird in schwach angesäuertem Wasser gelöst und mit einem Ueberschuss von kaustischem Natron versetzt, der gewonnene Niederschlag in heisser Essigsäure gelöst und nach dem Erkalten die krystallinische Masse zwischen Leinwand gepresst. Die abgelaufene Flüssigkeit auf die Hälfte eingedampft, liefert nach dem Erkalten neue Krystalle, welche man auf dieselbe Weise absondert. Die Mutterlauge wird hierauf wiederholt durch kaustisches Natron zersetzt und der gewaschene Niederschlag mit Aether oder Alkohol kalt behandelt, dann mit rectificirtem Weingeist mehrmals gekocht und heiss

filtrirt. Die weingeistige Lösung vorsichtig abgedampft, liefert das Cinchonin in kleinen nadelförmigen oder glänzenden körnigen Krystallen. (*Journ. de Pharm. et de Chim. XIII, 102.*) — *i* —

Schwefelsäure als Reagens für Leberthran. Volland glaubt in der concentrirten Schwefelsäure ein Mittel gefunden zu haben, Leberthran von andern Thransorten zu unterscheiden. Leberthran mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, wird nämlich augenblicklich schön roth, dann violett, zuletzt schwarz, während Südseethran und andere fette Oele durch Schwefelsäure gleich dunkel gefärbt erscheinen. Referent kann diese Angaben aus schon vor einigen Jahren angestellten Versuchen bestätigen, muss aber hinzufügen, dass der im Handel vorkommende sogenannte Hellthran, welcher um einen weit niedrigern Preis verkauft wird, als der Berger Thran, und dem letztern von den Krämern substituirt wird, sich durch concentrirte Schwefelsäure nicht von dem Berger Leberthran unterscheiden lässt. Es wäre allerdings wünschenswerth ein untrügliches Unterscheidungsmittel zu kennen, was uns bis jetzt noch abgeht. (Arch. der Pharm. CIII, 56.) — *i* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber den Einfluss der fetten Substanzen auf die Herbivoren. Nachdem die französischen Chemiker, Boussingault, Dumas, Payen u. A., ihre, den Ansichten Liebig's widersprechende Behauptung, dass das Fett der Thiere von denselben schon als solches in den Nahrungsmitteln aufgenommen werde, haben fallen lassen, suchen sie wenigstens den günstigen Einfluss hervorzuheben, welchen eine Beimischung von fetter Substanz im vegetabilischen, namentlich stärkmehlhaltigen Futter, auf die Mästung der Thiere ausübt. Payen macht die Erfahrungen einiger Oekonomen über die Fütterung mit Leinsamen statt der üblichen Oelkuchen bekannt. Die Oekonomen Crespel fanden, dass der Vortheil der schnellern Mästung vermittelst des reichlicher gebotenen Fettes die Verringerung der stickstoffhaltigen Bestandtheile, des Schleimes etc. in diesem Theile der Nahrung aufwog und überdies den Unterschied des Preises zwischen Oelkuchen und Oelsamen, welcher sich wie 1 zu 2 verhält. Englische Landwirthe sollen es vortheilhaft finden, ihren Leinsamen zu verfüttern, statt ihn an die Oelfabrikanten zu verkaufen, namentlich aber soll sich derselbe gut zur Verbesserung schlechteren Futters, der Rübenrückstände, und anderer Pflanzenabfälle verwenden lassen. Um mit dem besten Erfolg zu mästen, vermischt man den Leinsamen zu einem Drittheil mit zwei andern mehligen Nahrungsstoffen, Kleien, Gerste, Bohnen etc. Beim Abwechseln mit dem Futter erhielt sich die Gesundheit der Thiere am besten. Die Leinsamen enthalten 35,5 Proc. und die Kuchen 7,5 Proc. Fett. (*Compt. rend.*, Journ. f. prakt. Chem. XLII, 22.) — *i* —

Untersuchung der Ochsengalle, von A. Strecker. Diese umfangreiche Arbeit enthält nichts von Belange, was nicht schon bekannt wäre, da sie hauptsächlich gegen die Mulder'sche Untersuchung desselben Gegenstandes gerichtet ist; der Verfasser schliesst aus seinen Versuchen, dass die Ochsengalle zwei Säuren enthalte, welche grossentheils mit Natron verbunden seien. Die eine dieser Säuren ist stickstoffhaltig und schwefelfrei, die andere enthält beide Stoffe zugleich. Die relative Menge beider Substanzen bleibt bei derselben Thierklasse sich ziemlich gleich, woraus die bei den verschiedenen Elementaranalysen gefundene gleiche Zusammensetzung der Ochsengalle sich erklärt, ist aber bei verschiedenen Thierklassen höchst abweichend. Diese Abweichung ist besonders auffallend bei der Schlangengalle, welche 6,3 Proc. Schwefel enthält, während dieser in der Schweingalle ganz oder fast ganz fehlt. Die schwefelhaltige Substanz scheint in allen Gallen die nämliche zu sein, nämlich Taurin. In Betreff des schwefelfreien Bestandtheils zeigt sich bei der Ochsengalle und der Schweinegalle eine Verschiedenheit. Die Säure der Schweinegalle (Hyocholinsäure) hat zur Formel

	C	H	N	O	
	54	43		10	die der Ochsengalle
(Cholsäure)	52	43		12	zieht man davon
2 Aeq. Wasser ab		2		2	so bleibt
	52	41		10	welche Formel sich von

der Hyocholinsäure durch $C_2 H_2$ unterscheidet, oder denselben Kohlenwasserstoff, welcher die Verschiedenheit der flüchtigen fetten Säuren bedingt. (Annal. d. Chemie und Pharm. LXV, 1 — 37.) — *n* —

Ueber die Constitution des Taurins und eines damit isomeren Körpers, von Redtenbacher. Löst man Taurin in reiner Alkalilauge auf und bringt die Auflösung vorsichtig und allmälig zur Trockene, so kommt ein Moment, in welchem sich reines Ammoniakgas entwickelt; der ganze Stickstoff des Taurins entweicht auf diese Weise. Nach Aufhörung der Gasentwickelung lässt man die Masse erkalten. Zerlegt man diese mit verdünnter Schwefelsäure, so entwickelt sich schweflige Säure ohne Abscheidung von Schwefel oder Schwefelwasserstoff; wird hierauf die Flüssigkeit destillirt, so geht schweflige Säure und Essigsäure über, in der Retorte bleibt schwefelsaures Kali. Essigsäure, Ammon und schweflige Säure sind die einzigen Producte dieser Reaction. Daraus ergibt sich, dass das Taurin 2 Aeq. schweflige Säure enthalte; zieht man vom Taurin

$$C_4 N H_7 O_6 S_2$$

2 Aeq. schweflige Säure $\underline{\qquad\qquad O_4 S_2}$

so bleiben die Elemente von $C_4 N H_7 O_2 =$

Aldehydammon über $C_4 H_3 O + N H_3 + H O$.

Das Taurin ist also saures schwefligsaures Aldehydammon, etwa in eben so verdichtetem Zustande wie cyansaures Ammon im Harnstoff. (Referent möchte diesem bestimmten Ausdruck nicht beistimmen; er möchte lieber sagen, die Grundstoffe sind in ähnlichen quantitativen Verhältnissen in beiden Körpern enthalten, qualitativ sind sie aber keines-

wegs identisch.) Redtenbacher suchte diesen Ausspruch synthetisch zu beweisen. Löst man nämlich Aldehydammon in Alkohol und leitet schweflige Säure hinein, so erwärmt sich die Flüssigkeit, beim Abkühlen der Lösung scheidet sich ein krystallinischer Körper ab, welcher, nachdem er mit Alkohol abgewaschen, und unter der Luftpumpe getrocknet worden, rein erscheint. An der Luft verändert sich dieser Körper langsam, bei 100° zerlegt er sich, wird gelb, und verbreitet einen Geruch nach verbranntem Taurin. Dieses Salz besteht aus $C_4 N H_7 O_6 S_2$, ist also isomer mit Taurin, im eigentlichen Sinn ist es saures, schwefligsaures Ammon. Alle Versuche, welche R. anstellte dieses Salz in Taurin zu verdichten, misslangen, und werden wahrscheinlich nach Ansicht des Referenten ebensowenig gelingen, wie die Verdichtung von Eisen zu Platin. (Annal. d. Chemie und Pharm. LXV, 37.) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber die Vanille, von Desvaux. Derselbe gibt über die Cultur der Vanille folgenden (aus dem Englischen *) übersetzten) Bericht. Die Vanille fordert einen guten Boden und ein feuchtes warmes Klima. Der Boden braucht nicht besonders bearbeitet zu werden; man pflanzt die Vanille kurz vor der Regenzeit am Fusse von Bäumen, um welche sie sich später herumschlingt, an und schneidet jährlich ein Mal die zu üppig auslaufenden Triebe ab. Im dritten Jahre hat man Früchte. Die Bewohner von Misantle (32 Kilometer nordwestlich von Veracruz) sind die einzigen unter der Bevölkerung der Republik Venezuela, welche diese Pflanze anbauen. Man nimmt folgende 5 Arten an.

1. *Vanille corriente* existirt in zwei Sorten. Die eine ist sehr geschätzt, ihre Früchte haben eine sehr zarte Bekleidung und enthalten ausserordentlich viel Samen und ein sehr fleischiges Mark. Von dieser Sorte unterscheidet man wiederum nachstehende Varietäten. 1) *Fleischige corriente*, sie ist bis zum Fruchtstiele fleischig. 2) *Chicafina corriente* ist viel kleiner als vorige, so dass man die doppelte Anzahl Früchte auf ein Paquet braucht. 3) *Corriente saccata* hat eine feinere Bekleidung als die erste Varietät, ist aber an der Basis weniger fleischig. 4) *Corriente resecata* ist klein und trocken und besteht aus den noch vor der Reife gesammelten Früchten, deren vier einer der ersten Varietät gleich kommen. 5) *Corriente basura* ist die geringste Sorte der *Vanille corriente*, die Früchte sind klein, fleckig, oft aufgerissen. Die zweite Sorte ist weniger geschätzt, ihre Früchte haben eine grobe Bekleidung. Der *Lec*, *Ley* oder *Leg* und einige andere Theile von Südamerica sind

---

*) Ohne weitere Angabe der Quellen.

die einzigen Länder, welche diese Art der Vanille produciren, die man im Handel unter allen für die feinste hält. Nach Swinfen ist es vielleicht diese Art, die den Namen *Vanilla aromatica* führt.

2. *Vanille simarrona*, wilde oder Waldvanille, hat kleinere Früchte als die vorige. Die Pflanze gedeiht nur im Schatten und umschlingt die Bäume. Die Frucht ist übrigens der vorigen, ausser an Grösse, gleich. Sie kommt von *Vanilla simarrona*.

3. *Vanille mestiza*. Die unreife Frucht dieser Art ist grün, mit braunen Flecken, runder als die vorigen, weshalb sie beim Trocknen aufspringt.

4. *Vanille puerca* hat eine kleinere Frucht als die *Vanille corriente*. Vor der völligen Reife hat sie eine dunkelgrüne Farbe. Wenn sie anfängt zu trocknen, hat sie einen sehr üblen Geruch. Sie führt daher den Namen Sauvanille.

5. *Vanille pompona* (*V. pompona* Schiede) hat eine grössere Frucht als die erste Art, mit ziemlich zarter Bekleidung, und einen angenehmen Geruch. Sie ist sehr geschätzt und ist gewiss die Art, die einige Autoren Vanillon nennen.

Man sammelt die Früchte der Vanille meistens im Monat Dezember, wo die gelbgrüne Farbe der Frucht ihre Reife verräth, doch werden sie auch häufig früher abgenommen. Man lässt den Fruchtstiel an den Früchten sitzen und trocknet so lange, bis der Fruchtstiel seine grüne Farbe verloren hat, worauf die Vanille weiter präparirt wird. Man bedient sich nämlich zur Präparatur Strohgeflechte, die mit einer wollenen Decke überzogen sind. Sie werden an die Sonne gestellt, bis sie heiss geworden sind, worauf man die Früchte darauf legt, um sie an der Sonne zu trocknen. Später packt man sie in wollene Umschläge und steckt sie in Büchsen, die man an die Sonne stellt, wodurch die Früchte nach Verlauf von 12 Stunden eine dunkelbraune Farbe annehmen. Diese Operation wird am folgenden Morgen von Neuem eingeleitet. Um indessen feinere Sorten zu erzielen, setzt man die Früchte 1 bis 2 Monate lang der Wärme aus. Bei ungünstiger Witterung wendet man auch wol künstliche Wärme an. Es hängt überhaupt von praktischen Erfahrungen ab, wie weit man die Frucht auf der Pflanze reifen und wie lange man sie trocknen lassen muss. Nach beendigtem Trocknen steckt man sie zu 50 Stück in eine Blechbüchse und bringt häufig in die Mitte des Bündels eine geringere Sorte als an den äusseren Umfang. Früher, so lange die spanischen Colonien unabhängig waren, brachte der Vanillehandel von Misantle jährlich mehr als 50,000 Pfund Sterling ein. Im Jahre 1844 trug er 2 Millionen Pfund Sterling in diesem Lande ein und hat bis 1846 jährlich um 1 Million Pfund Sterling zugenommen. Nach Schiede kommt die Vanille nicht blos in dem Lande Misantle, sondern auch in Papantle, Nautle und Colipe fort. (*Journ. de Chim. médic. 3. Sér. T. 3, 671—673.* — Ph Centralblatt 1848, Nro. 15.)

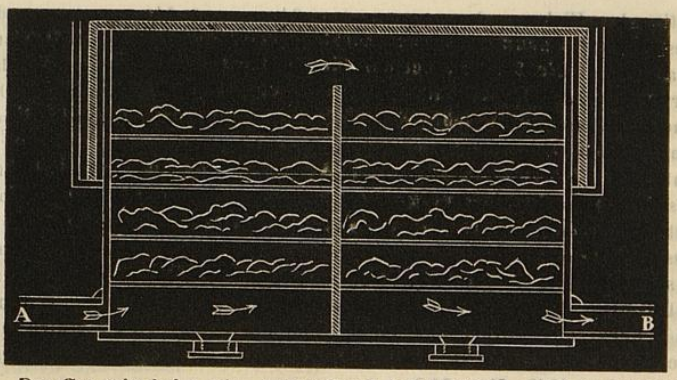
Die Rinde der Adansonia digitata als Fiebermittel, nach Duchassaing. Dr. Pl. Duchassaing, Arzt in Guadeloupe, hat die Rinde der *Adansonia digitata* als Heilmittel bei inter-

mittirenden Fiebern, den sogenannten *fièvres paludénnes,* angewandt. Dieses Mittel zeigte sich sehr wirksam, ist mit wenig Kosten anzuschaffen, hat einen angenehmen Geschmack, ist ohne Wirkung auf das Nervensystem und von günstigem Einflusse auf die Verdauung. Die Rinde hob in einigen Fällen das Fieber auf, wo die stärksten Dosen von Chinin wirkungslos blieben. Das Decoct der Rinde, das man durch Einkochen einer Unze Rinde mit einem Liter Wasser bis auf ein Drittel dieses Volums erhält, genügt meistens, um diese mörderischen Fieber zu heilen. Auch findet sich in den Mémoires der französischen Akademie, dass Adanson diese Wirkung der Rinde gekannt hat; er schreibt, dass er selbst die Rinde brauchte, um sich von den Fiebern des Senegal zu heilen. Die *Adansonia digitata* findet sich in der französischen Colonie am Senegal ausserordentlich häufig, und dürfte demnach ein nicht unwichtiger Handelsartikel sein. (*Compt rend. XXVI, 254.* — Pharm. Centralblatt 1848, Nro. 21.)

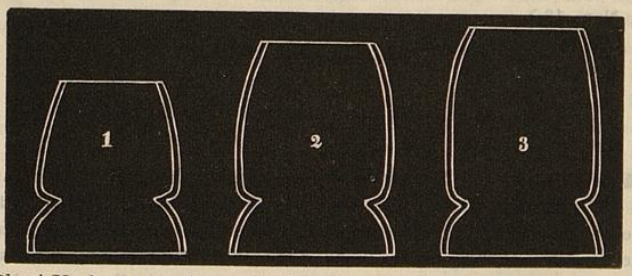
Ueber ein neues Mittel gegen Wassersucht, von Lüer, Apotheker in Freiburg in Schlesien. Nach der folgenden vom Verfasser gegebenen Vorschrift erhält man ein sehr wirksames Mittel gegen die Bauchwassersucht, dessen sich die Aerzte zu Freiburg mit gutem Erfolge bedienen. *Pulv. Sinap. gross. Unc. VIII, Rad. Armorac. rec. trit., Rad. Petroselin. rec. an. Unc. IV. Hb. c. ramul. Taxi bacc., Thujae acc., Hb Potentillae alb., Ligni Guajaci, Rad. c. Hb. Pimpin. an. Unc. II, Hb. Digital. Drachm. I. Diger. per 24 hor. c. vino Xeres vel Hungaric. alb. dulc. Unc. 48. In colat. solve Elaeosacchar. Ol. bacc. Juniper. et Petroselin. an. Drachm. II.* Von diesem Mittel wird dem Patienten den ersten Tag alle 2 Stunden 1 Esslöffel voll gegeben; mit dem dritten Tage erhält er 4 Mal des Tages eine Obertasse voll und muss diät gehalten werden. Wenn es nöthig ist, erhält er *Elect. e Senna.* Bei mangelnder Hautthätigkeit sind 4 Portionen des folgenden Thee's genügend: *Hb. Menth. pip., Pimpinellae, Flor. Sambuc. an. Drachm.* $1^1/_2$ auf 2 Tassen Thee, die Abends warm mit 10 Gran *Ammon. carbon.* genommen werden. (Arch. der Pharm. LIII, 60. — Pharm. Centralblatt 1848, Nro. 13.)

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Verbesserte Gasbrenner und Regulatoren. In einer Sitzung der *Pharmaceutical Society* zu London zeigte und beschrieb Leslie seine verbesserten Gasbrenner und Purificatoren, darauf aufmerksam machend, dass, wenn das Gas auch ziemlich rein aus dem Laboratorium komme, es doch häufig wieder durch die in den langen Röhrenleitungen abgelagerten fauligen Substanzen verunreinigt werde, er bringt deshalb einen Purificator am Eingang der Hauptstrassen in Vorschlag. Die folgende Zeichnung wird diesen Apparat versinnlichen:



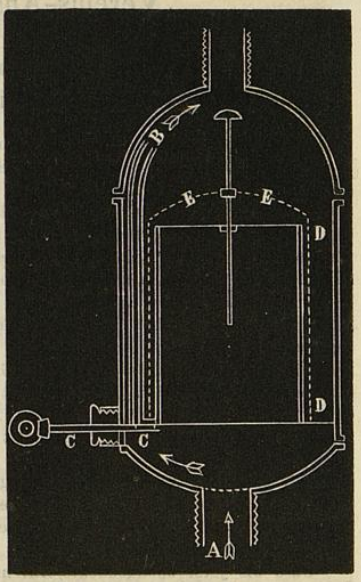
Das Gas tritt bei A ein, steigt durch 4 siebartig durchlöcherte Böden nach oben und geht über die mittlere Scheidewand weg nach abwärts durch 4 gleiche Siebe, bei B wieder austretend. Auf diesen 8 durchlöcherten Böden befinden sich verschiedenartige Substanzen ausgebreitet, welche im Stande sind, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Ammoniak etc. zu absorbiren und zu binden. Ein so gereinigtes Gas wird für Stoffe und Geräthschaften wie für die Gesundheit der Bewohner zuträglicher sein und bei gleichem Volumen helleres Licht geben. Leslie zeigte dann seinen neuen Brenner, welcher mit einem Gasometer in Verbindung stand, jener besteht aus 28 gesonderten, ganz engen Röhrchen, wodurch eine grosse Vertheilung des Gases bewirkt, und der Zutritt von Luft bei der Verbrennung sehr erleichtert wird. Durch Versuche hatte er gefunden, dass eine gegebene Menge Gas zur vortheilhaften Verbrennung einen angemessenen Raum erfordert, und dass es auch ebensowol auf die Gestalt des Verbrennungsraumes ankommt. Die alte Form der bisher verwendeten Lampengläser wurde unzweckmässig befunden und dafür anders gestaltete gläserne Verbrennungskammern substituirt. Die beigesetzten Risse geben ein Bild davon.



Nr. 1 Verbrennungskammer für 3 Fuss Gas in der Stunde.
Nr. 2 für 4 Kubikfuss Gas.
Nr. 3 für 5 Fuss Gas.

Bei einem Verbrauch von $3^1/_2$ Fuss Gas in der Stunde gab die Verbrennungskammer Nr. 1 ein sehr schönes Licht. Ein altes Lampenglas

statt derselben auf den Brenner gesetzt, lieferte bei der nämlichen Gasconsumtion ein ganz schwaches Licht. Verwendete man die Verbrennungskammer Nr. 2 oder 3 bei der für Nr. 1 berechneten Gasmenge, so war eine merkliche Abnahme an Licht augenscheinlich, obgleich der Grössenunterschied zwischen den Verbrennungskammern nicht bedeutend ist. Die Gasconsumenten haben daher auf die zweckmässigsten Dimensionen der Verbrennungsgläser ihr Augenmerk zu richten. Um dem schädlichen Einfluss der vergrösserten Schnelligkeit des Gasstroms zuvorzukommen, beschreibt L. eine Vorrichtung, welche er den automatischen Gasersparer nennt.



Das Gas tritt bei A ein, und B ist die einzige Leitungsröhre für das Gas zu seinem Ausgang. C ist eine in einer Stopfbüchse luftdicht schliessende Rutschklappe, welche je nach dem Druck des Gases die Oeffnung der Leitungsröhre vergrössert oder verkleinert. D stellt ein rundes Oelgefäss vor, E ist der Dom, welcher darin schwimmt und am obern Ende einen Kegel trägt. Dieser letztere ist mit einer engen Oeffnung versehen, um das gänzliche Verlöschen des Lichts zu verhindern, wenn irgend ein plötzlicher Gasdruck stattfindet. Durch die Concurrenz der Gaskompagnien und die nach und nach eingeführten Verbesserungen bei Darstellung und Verbrennung desselben ist in London der Preis des Leuchtgases in wenigen Jahren von 17 auf 7 Schillinge für 1000 Kubikfuss heruntergegangen; ja eine Gesellschaft, welche eben ihre Werkstätte einrichtet, verspricht besseres Gas um 4 Schillinge zu liefern. (*Pharmaceutical Journ. VII, 211.*) — *i* —

Dritte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

I. Pharmaceutischer Verein in Baden.

1. Den verehrlichen Mitgliedern des pharmaceutischen Vereins in Baden machen wir andurch die freund-collegialische Anzeige, dass die auf letzter Plenarversammlung zu Kehl zur Sprache gekommenen Wünsche in so ferne von dem Verwaltungs-Ausschusse erledigt wurden, als das Petitum an die hohe zweite Kammer der badischen Landstände

die Verjährung unserer Medicamentenforderungen betreffend

zur Uebergabe an dieselbe bereit ist, und das Petitum an hochlöbliche Sanitäts-Commission, unsere Wünsche in Betreff einer neuen Apotheker-Ordnung, Tax-Grundsätze, Nachtrag zur Pharmakopöe, Beschränkung der Eingriffe in unsere Rechte als ausübende Kunst, sowie eine sach- und fachgemässe Vertretung unseres Standes bei dem Sanitäts-Collegium, zur Unterschrifts-Circulation vorbereitet wird.

Die Statuten des Probst'schen Gehilfen-Unterstützungsfonds sind revidirt und werden dem Druck überantwortet werden, um dieselben in gehöriger Zahl den Mitgliedern zustellen zu können. Auch ist bereits eine Liste, die Mitglieder unseres Vereins enthaltend, angefertigt worden und werden wir für deren Druck Sorge tragen.

Wir glauben, dass der Verwaltungs-Ausschuss hiebei die Interessen unseres Standes auf's Beste vertreten und vermehrt hat und in diesem Bewusstsein glauben wir auch eine um so kräftigere Unterstützung sämmtlicher Vereinsmitglieder erwarten zu dürfen.

Dass bis jetzt obengedachte Aktenstücke, sowie die oben berührten Listen noch nicht in dem bisherigen Vereinsorgane veröffentlicht worden, hat seinen Grund darin, dass die eigene Stellung, welche die Redaction des Jahrbuchs dem Verwaltungs-Ausschuss gegenüber eingenommen hat, damit zurückzuhalten uns nöthigte. *) Wir halten es für unsere Pflicht, die verehrten Vereinsmitglieder darauf aufmerksam zu machen, dass sich die Thätigkeit unseres Vereins nicht allein darauf beschränkt, blos Abnehmer des Jahrbuchs zu sein, und fordern unsere Collegen auf, mit allen Kräften dahin zu wirken, diesen lähmenden Zustand durch vereintes Streben und Thätigkeit zu beseitigen, da wir es der Ehre unserer Stellung schuldig sind, und andererseits jedoch auch unsere Rechte wahren müssen. Uebrigens leben wir der angenehmen Hoffnung, dass unser seitheriges gegenseitig collegialisches Verhältniss zu den übrigen hochgeachteten

---

*) Von einer eigenen Stellung der Redaction gegenüber dem Verwaltungs-Ausschuss des badischen Vereins ist uns Nichts bekannt; eine Meinungs-Differenz wird indessen baldigst ausgeglichen sein, und wie wir sehnlichst hoffen und wünschen, zu gegenseitiger Zufriedenheit, indem auch wir den oben schliesslich angeführten Gründen aus vollem Herzen beistimmen.

Die Redaction.

Vereinen durch keinen Miston ferner gestört werden wird, da wir ja Alle nach dem gleichen Ziele der Vervollkommnung streben, und nur durch Einigung das schöne uns vorgesteckte Ziel erreichen können.

Der Verwaltungs-Ausschuss

Dr. Riegel. Baur. Hölzlin.

---

2. An die verehrlichen Mitglieder des pharmaceutischen Vereins in Baden.

„Ich ersuche sämmtliche verehrliche Mitglieder des Vereins ihre noch rück-„ständigen Beiträge zum Vereine sowol, als jene zur Gehülfen-Unterstützungs-„Casse in Bälde berichtigen, und durch die betreffenden Kreisvorstände einliefern „zu wollen, indem ich die Vereinsrechnung abschliessen und speciell im Jahr-„buch zur Kenntniss der Mitglieder bringen werde; jene, welche dann dadurch „als Schuldner aufgeführt werden, haben sich diese Unannehmlichkeit selbst zu-„zuschreiben."

„Der Beitrag zur Unterstützungs-Casse beträgt für's erste Jahr 1846 gleich „zwei Gulden und für die folgenden Jahre ein Gulden jährlich. Hievon wurden „bis jetzt zur Casse eingeliefert 238 Gulden, worunter 29 Gulden begriffen sind, „welche als freiwillige Beiträge von Gehülfen und Zöglingen bezahlt wurden."

„Hiebei bemerke ich vorläufig, dass sämmtliche Mitglieder des Seekreises „ihre Beiträge zur Vereins-Casse berichtigt haben, mit jenen zur Probst'schen „Gehülfen-Unterstützungs-Casse aber bis auf zwei Mitglieder alle im Rückstande „sind. Die meisten Rückstände finden sich bei den Mitgliedern des Neckar-„kreises."

„Die Ehre des Vereins fordert es, dass derselbe seine Verbindlichkeiten „gegenüber der Verlagshandlung erfülle, was aber der Cassier nur kann, wenn „die Mitglieder ihre schuldigen Beiträge richtig einliefern."

Ichenheim.

F. Baur, zeitlicher Vereins-Cassier.

II. Apotheker-Gremium der Pfalz.

1. Nachstehendes Regierungs-Rescript theilen wir anbei mit dem Bemerken mit, dass für den schleunigen Druck der Gesetzsammlung Sorge getroffen ist.

Der Gremial-Ausschuss.

Ad Nrm. Exh. 11952 Y. Nro. Exp. 9966. Speier, den 25. April 1848.

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

(Die in vorigem Jahre stattgefundene Apotheker-Gremial-Versammlung der Pfalz betreffend.)

Anderseitig empfängt der Apotheker-Gremial-Ausschuss eine höchste Verfügung des Staats-Ministeriums des Innern, vom 3. I. M., im Seitenbetreffe, mit dem Auftrage, seiner Zeit 12 Exemplare der herauszugebenden Verordnungen — unterzeichneter Stelle — zur Verfügung zuzustellen.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,
Kammer des Innern.

Dem Apotheker-Gremial-Ausschuss (Dr. Walz in Speier). Alwens. Schalk.

Abschrift.

No. 4890. **Staatsministerium des Innern.**

Seine Königliche Majestät haben unterm 27. Februar l. J. die von dem Ausschusse des Apotheker-Gremiums der Pfalz beabsichtigte Herausgabe einer Sammlung sämmtlicher Gesetze und Verordnungen über das Apothekerwesen in Bayern, insbesondere jenes der Pfalz, allergnädigst zu bewilligen geruht, was der k. Regierung, Kammer des Innern, auf den Bericht vom 26. November vorigen Jahrs, unter Rückgabe des beiliegenden Manuscripts, zur weitern Verfügung mit dem Anhange eröffnet wird, dass dem Gesuche der fraglichen Versammlung, wegen Freigebung des Handverkaufes der Hoffmann'schen Tropfen, keine Folge gegeben werden könne.

Zugleich wird die k. Regierung, Kammer des Innern, angewiesen, seiner Zeit einige Exemplare dieser Verordnungen-Sammlung anher einzusenden.

München, den 3. April 1848.

Auf etc.

---

2. Das Amts- und Intelligenzblatt Nro. 7, vom 4 Februar 1848, enthält folgende

Königl. Allerhöchste Verordnung,

die Anwendung des Chloroforms gegen die Schmerzen bei chirurgischen Operationen betreffend.

Ludwig,

von Gottes Gnaden etc.

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

I.

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

II.

Die Abgabe und der Verkauf des Chloroforms unterliegt den bezüglich des Verkaufs der Gifte und drastisch wirkenden Stoffe in §. 4 Unserer Verordnung vom 17. August 1834 (Regierungs-Blatt vom Jahr 1834 S. 1020) festgesetzten Beschränkungen.

III.

Uebertretungen der vorstehenden Anordnungen sind nach Maasgabe der über Polizeistrafen bestehenden Gesetze und Verordnungen mit angemessenen Geldbussen oder mit Polizei-Arrest zu beahnden.

IV.

Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Bekanntmachung in Wirksamkeit.

Unser Ministerium des Innern ist mit dem Vollzuge beauftragt.

München, den 22. Januar 1848.

Ludwig.

v. Berks, Staatsrath.

Fr. v. Kobell.

Anzeigen der Verlagshandlung.

In Nachdruckssachen.

Wie rechtlos der Zustand des geistigen Eigenthums, trotz aller neuern Gesetze, in Deutschland noch ist, möchte folgender Fall bezeugen.

Der 1. Band von Siller's Lehrbuch der Pharmacie, 1. Auflage, Verlag von Leibrock, war ein mehr als starkes Plagiat von dem im Verlage des Unterzeichneten erschienenen Lehrbuch der Pharmacie von Dr. Clamor Marquart.

Der Sachverständigen-Verein in Braunschweig, bestehend aus den Herren Apotheker Dr. Herzog, Professor Dr. Varrentrapp und Buchhändler Westermann daselbst, gab das unten folgende Gutachten ab, woraus ich einzelne Stellen abdrucken lasse.

Mir ist es unbegreiflich, da in erster Instanz der Process zu meinen Gunsten entschieden war, Siller auch, wenn ich den Process unterdrücken und ihm ungehinderten Debit seines Machwerks zustehen wolle, was aus begreiflichen Gründen ich nicht konnte, eine Geldentschädigung bieten liess, dennoch zu meinem Nachtheil entschieden wurde. Hier zu Lande, wo glücklicherweise Napoleon's Gesetzbuch gilt, wäre dies rein unmöglich gewesen.

Damit die Leser dieser Blätter doch erfahren, ob die Anklage begründet war, möge das Gutachten zu ihrer Kenntniss gelangen. Es heisst:

„Nutzlos für die Wissenschaft, wie für ihre praktische Anwendung, das Eigenthum Anderer beeinträchtigend, und direct dem §. 1 des Gesetzes zum Schutz des literarischen Eigenthums entgegen handelnd, müssen wir aber ein Buch betrachten, welches zu bei Weitem mehr als der Hälfte aus einem früher erschienenen wörtlich oder doch so abgedruckt ist, dass die Aenderungen sich nicht weiter erstrecken, als auf eine stellenweise verschiedene Reihenfolge der Paragraphen und Weglassung einiger Hülfszeitwörter und dergleichen, wie sie in jeder Druckcorrectur vorgenommen werden können.

Zu dieser letzten Klasse von Machwerken gehört ohne allen Zweifel, wie die gleich anzuführenden Beispiele beweisen werden, das von Dr. Siller angeblich verfasste Lehrbuch der Pharmacie, welches zu weit mehr als der Hälfte in angegebener Weise aus Marquart's Lehrbuch der Pharmacie abgedruckt ist, der kleine Rest ist aus der letzten von Marquart bearbeiteten Ausgabe von Geiger's Lehrbuch der Pharmacie entnommen.

Siller's Arbeit beschränkt sich auf eine Verstellung der einzelnen Paragraphen und auf einige höchst werthlose Zusätze."

Sehen wir, in wie weit Siller's angebliche Arbeit von Marquart's Schrift entfernt:

1. Mineralogie.

Hier findet sich keine eigentliche Einleitung, aber Seite 312 auf 12. Zeile in Siller's Buch beginnt der Abdruck von Marquart's Schrift (Zeile 28 von oben S. 6) und läuft fast unverändert 4 Seiten fort bis S. 316, Zeile 15 von oben in Siller's, S. 11. 3, 16 von unten in Marquart's Lehrbuch.

Folgen im Gutachten die Beweise zahlreich angegeben, deren Abdruck der Raum dieser Blätter nicht gestatten würde.

Weiter heisst es:

„Sonach sind in dem 328 Seiten starken Buche, welches als Siller's eigenthümliche literarische Arbeit ausgegeben wird, in dem wichtigsten Theile der Botanik, allein schon über 200 Seiten, welche als nichts an-

deres als Abdruck mit unwesentlichen Aenderungen von Marquart's Werk gelten können, enthalten."

Beim kurzen Abriss über Mineralogie ist in gleicher Weise verfahren. 58 Seiten abgedruckt.

„Aus allem Gesagten geht nun unzweifelhaft unserer Ansicht nach hervor:

Dass bei Fabricirung des Siller'schen Buches dem §. 1 des Gesetzes zum Schutz des literarischen Eigenthums direct entgegengehandelt ist, indem dort sowol gänzlicher als theilweiser Abdruck verboten wird und in vorliegendem Falle ein theilweiser Abdruck in möglichst ausgedehntem Maasse nachgewiesen und durch Vergleichung zur Genüge bewiesen wird."

„Ein Buch, wie das Siller'sche, durch solch' vollständiges Abdrucken mit so geringen Aenderungen angefertigt, offenbar nur um bei flüchtiger Durchsicht es nicht übereinstimmend mit dem abgedruckten Buche erscheinen zu lassen, kann nach dem §. 1 des Gesetzes zum Schutz des literarischen Eigenthums nur der ganzen Strenge desselben unterliegen. Wir begutachten hiernach die uns gleichzeitig gestellte Frage: Welche Entschädigung der Verleger des Marquart'schen Werkes von dem Verleger der Siller'schen in Anspruch zu nehmen berechtigt sei? dahin

1) Dass Leibrock an Kunze unter Nachweisung der Stärke der Auflage alle unverkauften Exemplare ausliefere, 2) sämmtliche bis zu einem festzustellenden Termin nicht ausgelieferten, also als verkauft anzusehenden Exemplare zum Netto-Buchhändler-Preise des Marquart'schen Werkes baar zu vergüten, gehalten erachtet werde.

gez. Dr. Herzog. Dr. Varrentrapp. G. Westermann.

Von Seiten des Börsenvorstandes sollte dahin gewirkt werden, dass für ganz Deutschland in Sachen des literar. und artist. Eigenthums nur ein Gerichtshof das Richteramt ausübe, und dieser wäre in Frankfurt a. M. zu errichten; ferner, dass sobald eine derartige Anklage geschehe, der Vorrath des betreffenden Werkes unter Siegel gelegt und die versandten Exemplare ebenfalls zur Beschlagnahme zurückverlangt werden müssten.

E. G. Kunze in Mainz.

Berichtigung.

In dem Verzeichniss der bei der Generalversammlung in Darmstadt ausgestellten Droguen, ist B. 16, H. 3, S. 217 nachzutragen, dass wir die zuerst verzeichneten Gegenstände der Güte des Herrn Medicinalrath Rube in Darmstadt verdankten. Dr. Winckler.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Beitrag zur Kenntniss der Württembergischen Pharmakopöe,

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

Motto: „Darin besteht der Glanz- und Brennpunkt einer Pharmakopöe, Vorschriften aufzuweisen, die gar nichts zu wünschen übrig lassen, namentlich den Pharmakopöen des Auslandes gegenüber."

Unter obigem Titel sind wir entschlossen, die Resultate unserer chemisch-pharmaceutischen Arbeiten zu veröffentlichen, mit besonderer Berücksichtigung auf die neue Württembergische Pharmakopöe, um alle Mängel derselben aufzudecken, und an's Licht zu bringen. Als Apotheker, deren Grundprincip es ist, alle chemischen Präparate, soweit thunlich, selbst darzustellen, die aus Rücksicht für die Sache, und nicht aus schnödem Eigennutz manches pekuniäre Opfer zu bringen sich nicht scheuen, glauben wir uns um so mehr berechtigt, über ein Werk unsere Ansicht auszusprechen, das als Norm für sämmtliche Apotheken und bei Visitationen im ganzen Lande Geltung bekommen hat.

Seit länger als einem Jahre haben wir uns gegenseitig mit der Landespharmakopöe beschäftigt, und gefunden, dass bei einzelnen Präparaten Prüfungs-Methoden gegeben sind, die mit den Vorschriften keineswegs im Einklang stehen; z. B. *Antimon. sulphur. rubr.* soll sich in Salzsäure ohne Abscheidung von Schwefel lösen; Chlorbarium soll kalk- und strontianfrei sein u. s. w.; nach diesen Antecedentien stehen die Herren Herausgeber im Verdacht, dass sie ihr Product selbst nicht geprüft haben. Unsere Erfahrungen im Allgemeinen müssen uns sagen, dass die chemisch-pharmaceutischen Präparate weniger im Laboratorium, als am Schreibtisch gefertigt wurden; die Antimonialien, Salzsäure, Chlorwasser geben

hievon die eclatantesten Beweise. Ein weiterer Umstand ist der, dass viele Methoden viel zu subjectiv gehalten sind; wir werden am geeigneten Orte dies speciell zu beweisen suchen.

Noch können wir nicht unterlassen, des höchst ungünstigen Eindruckes Erwähnung zu thun, den die 79 Druckfehler, sowie die unterm 20. Januar 1848 ausgegebene Berichtigung von 17 weitern auf Jeden machen mussten; man sollte doch glauben, ein Buch von solch officieller Bedeutung könnte und sollte füglich frei von Druckfehlern sein.

Wir werden in kurzen Unterbrechungen unsere Erfahrungen mittheilen, die geeignet sein werden, unsere ausgesprochene Ansicht über die Landespharmakopöe zu rechtfertigen.

I. *Schwefel-Antimon.*

Die Basis aller Antimonialien ist das Grauspiessglanzerz, ein in Europa häufig vorkommendes Schwefelmetall; von dem dasselbe begleitenden Gestein wird es durch Ausschmelzen oder Absaigern gereinigt und kommt alsdann unter dem Namen *Antimonium crudum* in Handel.

Man unterscheidet Rosenauer, Liptauer, Englisches Antimon; das erstere kommt in zweierlei Arten gegenwärtig vor; die 1. Sorte bildet Kuchen von 5 bis 6 Pfund, 4 Zoll hoch und eben so viel im Durchmesser, innen langstrahlig durch die Masse; die 2. Sorte hat als Unterscheidungszeichen bei gleichem Durchmesser eine Höhe von 2 bis 2½ Zoll.

Beide enthalten oft im Innern blaue Flecken von Schwefeleisen. Das Liptauer Antimon stellt abgestumpfte Kegel von 8 bis 10 Pfund dar, mit einer Schichte Schlacke bedeckt, im Innern fein- und kurzstrahlig. Das englische Antimon bildet flache Kuchen von 2 bis 2½ Zoll Dicke und 1 bis 1½ Fuss Durchmesser von 60 bis 70 Pfund, im Innern breit und langstrahlig.

Ausser diesen 3 Sorten beschäftigten wir uns noch mit demjenigen, welches in den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler, Bd. 63, p. 277 als arsenfrei gerühmt, und von Joh. Georg Bohl in Eisenach in Handel gebracht wird.

Diese Sorte bildet 4 bis 5 Zoll hohe Kuchen, oben etwas Schlacke, unten aber Regulus enthaltend, hinsichtlich der krystallinischen Structur dem Liptauer am nächsten stehend.

Die das rohe Antimon verunreinigenden fremden Metalle sind: Arsen, Blei, Eisen und Kupfer. Zur Ermittlung der Anwesenheit des ersteren, soll nach der Pharmakopöe das feingeriebene Schwefelantimon mit concentrirter Salzsäure so lange behandelt werden, als noch Schwefelwasserstoff sich entwickelt. Schwefelantimon löst sich, während Schwefelarsen unzerlegt zurückbleibt.

Es wird indessen eine vollständige Lösung selbst dann nicht erhalten, wenn das Antimon auch arsenfrei wäre; die Bemerkung der Pharmakopöe, ein Antimon, das sich in Salzsäure vollständig löse, sei arsenfrei, enthält eine Unrichtigkeit, indem jedes Antimon neben etwas Sand noch Regulus und Schwefel enthält, welche letztere sich in Salzsäure nicht lösen können. Es bleibt also unter allen Umständen bei der Behandlung des Schwefelantimons mit Salzsäure ein Rückstand, der erst auf Arsen geprüft werden muss.

Um den in Salzsäure unlöslichen Rückstand des Schwefelantimons auf Arsen zu prüfen, ertheilt die Pharmakopöe folgende zwei Methoden, deren eine in der Oxydation des Rückstandes mit Salpetersäure und Behandeln des Productes im Marsh'schen Apparate, die andere aber in der Reduction des Rückstandes mit Cyankalium und Soda besteht.

Gegen beide Methoden lassen sich Einwendungen machen, die wir für wichtig genug erachten, dass sie hier besprochen werden.

Wird der in Salzsäure unlösliche Rückstand mit Salpetersäure behandelt, und die erhaltene weisse Masse nach Entfernung der freien Säure durch Verdampfen in den Marsh'schen Apparat gebracht, so wird die aus Schwefelarsen durch Salpetersäure gebildete arsenige Säure oder Arsensäure durch das Wasserstoffgas wie bekannt reducirt; nicht aber diejenige Menge, die sich mit dem gleichzeitig gebildeten Antimonoxyd verbunden hat. Die Verbindung der Säuren des Arsens mit dem Antimonoxyd wird nicht durch Wasserstoffgas zerlegt, und ist der Gehalt an Arsen in einer Probe gering, so kann ein falsches Resultat aus dieser Methode bei aller Genauigkeit

des Analytikers sich ergeben. Auch ist bei Anwendung dieser Methode die totale Entfernung der Salpetersäure absolut nothwendig, indem die Anwesenheit derselben im Marsh'schen Apparat ein Aufschäumen und Uebersteigen der Flüssigkeit zur Folge hat. Gegen die zweite Methode spricht der Uebelstand, dass die Mischung von Cyankalium und Soda zu schnell feucht wird, und sich nicht aufbewahren lässt.

Im Verlaufe unserer Untersuchungen auf Arsen und Schwefelantimon haben wir die positive Ueberzeugung gewonnen, dass weder durch Cyankalium und Soda im Kohlensäurestrom noch durch den Marsh'schen Apparat (im oxydat. Product) geringe Spuren von Arsen aufgefunden werden können. Dagegen haben wir nach der Berzelius'schen Methode, den in Salzsäure unlöslichen Rückstand mit Soda gemengt, und scharf getrocknet im Wasserstoffgas zu behandeln, immer die genauesten Resultate erhalten. (Im feuchten oder halbfeuchten Zustand der Masse erhält man keinen Spiegel, deshalb diese Vorsicht beim Austrocknen.) Diese Methode schliesst keine Fehlerquelle in sich, und ist neben ihrer Einfachheit in Bezug auf ihre Untrüglichkeit nicht genug zu empfehlen.

Um Blei im Schwefelantimon nachzuweisen, schreibt die Pharmakopöe vor, dasselbe mit Salpetersäure zu oxydiren, und entweder das Antimonoxyd mittelst Weinsteinsäure vom schwefelsauren Blei zu scheiden, oder durch Behandeln mit Schwefelammonium, Blei und Antimon in Schwefelmetalle zu verwandeln, wobei Schwefelblei ungelöst bleibt, während Schwefelantimon im Ueberschuss sich löst.

Die Trennung des Antimonoxyds vom schwefelsauren Blei mittelst Weinsteinsäure gründet sich auf die Löslichkeit des erstern in dieser Säure. Fällt man Antimonchlorür durch Wasser, so löst sich das ausgeschiedene voluminöse Oxyd in überraschender Weise in Weinsteinsäure; lässt man aber das Oxyd einige Zeit mit der überstehenden sauren Flüssigkeit beisammen, so sintert der voluminöse Niederschlag sehr zusammen, nimmt ein krystallinisches Aussehen an, und verliert von seiner Leichtlöslichkeit in Weinsteinsäure so viel, dass man die dreifache Menge an Säure braucht, um eine vollständige Lösung zu erzielen. Dieselbe Schwerlöslichkeit in

Weinsteinsäure kommt aber auch dem Oxyd zu, das aus Schwefelantimon durch Oxydation mit Salpetersäure erhalten worden, wobei noch weiter in Betracht zu ziehen ist, dass bei dieser Operation nie reines Oxyd, sondern auch Antimonsäure gebildet wird, und dass letztere eine gewisse Menge Oxyd bindet, und daraus eine in Weinsteinsäure, wenn nicht unlösliche, doch sehr schwer lösliche Verbindung entsteht.

Vergleicht man die Zusammensetzung des Schwefelantimons ($Sb_2 S_3$) mit der des schwefelsauren Antimonoxyds ($Sb_2 O_3 + 3 SO_3$), so sind die Elemente des Antimons und Schwefels im richtigen Verhältniss vorhanden, um bei hinreichendem disponiblem Sauerstoff schwefelsaures Antimonoxyd zu bilden. Diesen Sauerstoff liefert die Salpetersäure, allein der Versuch belehrt uns eines andern; statt dass die Elemente des Schwefelantimons durch Salpetersäure sich in die genannte schwefelsaure Verbindung umsetzen, geht die Oxydation des Antimons zuerst von statten, abgeschiedener Schwefel schwimmt in der Flüssigkeit umher, und bevor dieser sich gelöst, hat sich bereits eine höhere Oxydationsstufe des Antimons, die Antimonsäure gebildet. In derselben Weise, wie von der Modification des Antimonoxyds, sowie von dem quantitativen Verhältniss des antimonsauren Antimonoxyds, der grössere oder geringere Grad von Löslichkeit in Weinsteinsäure abhängig ist, wird durch dieselben Momente die Löslichkeit der Schwefelverbindungen in Schwefelammonium eine bedingte. Wäre überhaupt in den besseren Sorten des Schwefelantimons, z. B. im Rosenauer, die Menge des Blei's eine grössere, so könnte an der schwarzen Farbe des Schwefelblei's jene Beimischung erkannt werden. Bensch fand in der oben citirten Abhandlung im Eisenacher Schwefelantimon, das in Güte dem Rosenauer nachsteht, auf 95 Proc. Schwefelantimon nur 0,6 % Schwefelblei, eine Menge, die sich durch's Auge trotz der grossen Verschiedenheit der Schwefelniederschläge nicht erkennen lässt.

Wir könnten deshalb den Herrn Herausgebern der Pharmakopöe über die beiden Methoden, sich von der Gegenwart des Blei's im Schwefelantimon zu überzeugen, den gewiss begründeten Vorwurf machen, dass sie erstens zu kostspielig sind, und zweitens, dass sie nichts taugen.

Ausser den bis jetzt gerügten Anständen in der Aufsuchung des Arsens und des Blei's ist den Herren Verfassern der Pharmakopöe noch ein weiterer Missgriff vorzuhalten, nämlich der, dass sie in ihren Methoden nicht praktisch genug sind. Um Blei und Arsen im Schwefelantimon nachzuweisen, schreiben sie für jedes Metall eine besondere Methode vor, während auf einem und demselben Wege dasselbe Resultat erzielt werden kann. Es liegt doch in der Absicht der Pharmakopöe, den Pharmaceuten verbindlich zu machen, seine Rohstoffe wie seine Präparate zu untersuchen; hiebei ist es aber nicht gleichgültig, auf welchem Wege ein Resultat erzielt wird; je umständlicher, zeitraubender und kostspieliger eine Methode ist, desto weniger wird sie Anklang finden.

Ueberzeugt, dass auf einem und demselben Wege Arsen und Blei, sowie Eisen und Kupfer gefunden werden können, haben wir in nachstehendem Verfahren auf dem kürzesten und einfachsten Wege ein genaues Resultat erzielt.

Eine Unze des zu untersuchenden höchst feingepulverten Schwefelantimons wird mit 5 bis 6 Theilen reiner concentrirter Salzsäure so lange in der Wärme behandelt, als noch Schwefelwasserstoff sich entwickelt, und die Flüssigkeit filtrirt. Behufs der Untersuchung auf Arsen wird der Rückstand mit weinsäurehaltigem Wasser ausgewaschen, nach Berzelius mit Soda gemischt, scharf ausgetrocknet, und im Wasserstoffgasstrom geglüht. Entsteht ein Spiegel, so kann kein Zweifel darüber sein, ob es Arsen sei, oder nicht.

Die concentrirte salzsaure Lösung wird mit dem doppelten Volum Alkohol gemischt und stehen gelassen; sollte Blei vorhanden sein, so wird es sich als Chlorblei in weissen Nadeln abscheiden, und kann nach dem Abfiltriren der Flüssigkeit noch einer nähern Untersuchung unterworfen werden.

Aus der von Chlorblei abfiltrirten Flüssigkeit wird das Antimonoxyd durch Wasser gefällt, und durch Abfiltriren getrennt. Das Filtrat enthält Eisen und Kupfer; Eisen erkenntlich durch Prüfung eines Theils der Flüssigkeit mit Schwefelcyanammonium und Ferrocyankalium; um endlich Kupfer nachzuweisen, wird das Eisen aus der noch übrigen Flüssigkeit durch Ammoniak gefällt, die abfiltrirte Flüssigkeit mit Salzsäure übersättigt und mit Ferrocyankalium auf Kupfer reagirt.

Das Resultat unserer Untersuchungen von Antimonsorten des Handels ist in Kürze folgendes:

1) Kein Schwefelantimon löst sich ohne Rückstand in Salzsäure; ungelöst bleiben ausser Schwefelarsen und Sand immer Regulus und Schwefel.

2) Die Worte der Pharmakopöe: „Nach den bisherigen Erfahrungen ist das Rosenauer Antimon frei von Arsen" enthalten eine Unwahrheit.

3) Es gibt kein Schwefelantimon, das frei von Arsen wäre.

4) Das im September 1847 von Fried. Jobst erhaltene Rosenauer Antimon enthält nur Spuren von Arsen.

5) Liptauer und englisches Antimon, so wie das von Joh. Georg Bohl in Eisenach bezogene enthalten viel Arsen.

6) Das Jobst'sche Rosenauer Antimon ist frei von Blei.

7) Eisen findet sich in jedem Antimon, und zwar in Form von Schwefeleisen; im Rosenauer Antimon findet es sich als blau eingesprengte Flecken.

8) Das Jobst'sche Rosenauer Antimon ist frei von Kupfer.

Nachdem wir den stetigen Gehalt des Antimons an Arsen dargethan haben, und die Ueberzeugung in uns tragen, dass die meisten Antimon-Präparate der Pharmakopöe arsenhaltig sind, gehen wir über zu der Verbindung des Antimons mit Schwefel, dem *Antimonium sulphuratum rubrum* der Pharmakopöe.

Die Vorschrift hierzu ist die von Liebig in seinem Handwörterbuch aufgeführte; die Herren Autoren unserer Pharmakopöe haben indessen für gut gefunden, das noch feuchte *Antimon. sulph.* mit Schwefelsäure auszukochen. Allein da auf diesem Wege das Produkt noch oxydhaltig war, so wurde in einer Berichtigung noch ein weiteres Auskochen mit Weinsteinsäure vorgeschlagen. Indessen wurde hiedurch das Präparat in Nichts gebessert. Den Herren Verfassern unserer Pharmakopöe kann mit Recht der Vorwurf gemacht werden, dass sie diesen Gegenstand zu oberflächlich behandelt, dass sie sich nicht bemüht haben, die Quelle des immer wieder auftauchenden Oxydgehaltes aufzusuchen. Hätten sie nicht auf Treu und Glauben das natürliche Schwefelantimon für das

genommen, was es nach unsern Hand- und Lehrbüchern sein soll, so hätten ihnen die Augen aufgehen müssen; es wäre ihnen klar geworden, dass all ihr Bemühen ein vergebliches ist.

Das im Handel vorkommende Schwefelantimon (*Antimonium crudum*), ist die dem Oxyd correspondirende Schwefelverbindung des Antimons; seine Formel $Sb_2 S_3$; dass dies nicht der richtige Ausdruck für das *Antim. crud.* sei, trotz aller Literatur, davon überzeugten uns nachstehende Erfahrungen und Resultate. Schmilzt man Antimon-Metall und Schwefel in den respectiven Aequivalenten zu $Sb_2 S_3$ zusammen, so bemerkt man, so oft der Tiegel geöffnet wird, einen leichten, weissen Nebel; eben so oft, als man die Nase in diesen Nebel hält, verspürt man nach einiger Zeit Lust zum Brechen, und bricht sich auch später wirklich. Untersucht man das Product der Schmelzung, indem man es mit concentrirter Salzsäure behandelt, so löst es sich unter Abscheidung von Schwefel. Die Bildung von Antimonoxyd beim Schmelzen von Antimon-Metall mit Schwefel, sowie die Abscheidung von Schwefel beim Lösen des Productes in Salzsäure finden ihre natürliche Erklärung darin, dass auf geschmolzenes Schwefelantimon der Sauerstoff der Luft in der Art einwirkt, dass etwas Antimonoxyd gebildet wird; der hiedurch freiwerdende Schwefel verbindet sich mit einer andern Portion Schwefelantimon zu einer höheren Schwefelungsstufe. Wir kennen zwei Schwefelungsstufen des Antimons, dreifach Schwefelantimon (*Antim. crud.*, Antimonsulphür) und fünffach Schwefelantimon (Goldschwefel, Antimonsulfid.) Dreifach Schwefelantimon zerlegt sich mit Salzsäure in Antimonchlorür und Schwefelwasserstoff,

$$Sb_2 S_3 + 3 H Cl = Sb_2 Cl_3 + 3 HS,$$

während fünffach Schwefelantimon durch Salzsäure in Antimonchlorür, Schwefel und Schwefelwasserstoff zerlegt wird. ($Sb_2 S_5 + 3 H Cl = Sb_2 Cl_3 + S_2 + 3 HS$.) Der beim Schmelzen von Antimon-Metall mit Schwefel entstehende weisse Nebel ist Antimonoxyd ($Sb_2 O_3$), erkenntlich an Farbe und Reaction auf den Organismus; der beim Auflösen des Schwefelantimons in Salzsäure sich abscheidende Schwefel zeigt unzweideutig die Anwesenheit einer höheren Schwefelungsstufe, des Goldschwefels. Mit der grössten Leichtig-

keit können nun die Bildung von Antimonoxyd und Goldschwefel bei diesem Process in Einklang gebracht werden.

5 Atome dreifach Schwefelantimon und 6 Atome Sauerstoff enthalten die Elemente von 2 Atomen Antimonoxyd und 3 Atomen Goldschwefel. $5\ Sb_2\ S_3 + O_6 = 2\ Sb_2\ O_3 + 3\ Sb_2\ S_5$.

Es steht also fest, dass, wenn Antimon-Metall und Schwefel in den resp. Aequivalenten zusammengeschmolzen werden, neben dreifach Schwefelantimon sich noch bilden Antimonoxyd und Goldschwefel.

Schüttelt man feinzertheiltes natürliches oder künstliches dreifach Schwefelantimon mit destillirtem Wasser nur einige Secunden, so gibt Schwefelwasserstoff in der abfiltrirten Flüssigkeit eine Färbung, später Trübung und Fällung. Wird der Rückstand von der Behandlung des natürlichen Schwefel-Antimons in Salzsäure genauer untersucht, so findet sich neben Regulus auch noch Schwefel. Schüttelt man natürliches oder künstliches Schwefelantimon mit Wasser, dem etwas Weinsteinsäure oder Essigsäure zugesetzt ist, so erhält man in der abfiltrirten Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff bedeutendere Niederschläge, als wenn mit Wasser allein operirt worden wäre. Daraus, dass Wasser aus dem *Antim. crud.* Antimonoxyd aufzulösen im Stande ist, dass beim Lösen in Salzsäure neben Regulus noch Schwefel im Rückstand bleibt, ist die Präexistenz von Antimonoxyd und Goldschwefel im *Antim. crud.* festgesetzt.

Es mag auch hier am Platze sein, das Auftreten des Antimon-Metalls (Regulus) im *Antim. crud.* zu erklären.

Das dreifach Schwefelantimon (*Antim. crud.*) schmilzt sehr leicht; erhöht sich indessen die Temperatur bedeutend über den Schmelzpunkt, so entsteht neben Regulus noch fünffach Schwefelantimon (Goldschwefel); 5 Atome dreifach Schwefelantimon enthalten die Elemente von 2 At. Regulus und 3 At. Goldschwefel. ($5\ Sb_2\ S_3 = 2\ Sb_2 + 3\ Sb_2\ S_5$.)

Ist das *Antim. crud.* reich an Regulus, wie z. B. das von Joh. Georg Bohl in Eisenach, so ist es auch bedeutend goldschwefelhaltig.

Kocht man natürliches oder künstliches Schwefelantimon mit destillirtem Wasser, so entweicht Schwefelwasserstoff und mit der grössten Leichtigkeit lässt sich im Filtrat Antimon-

oxyd nachweisen; je länger das Kochen andauert, desto mehr Schwefelwasserstoff wird entwickelt, desto reicher ist das Filtrat an Antimonoxyd; 1 Atom Schwefelantimon setzt sich mit 3 Atomen Wasser um in 1 Atom Antimonoxyd und 3 Atome Schwefelwasserstoff ($Sb_2 S_3 + 3 HO = Sb_2 O_3 + 3 HS$.) Da nun das Schwefelantimon des Handels durch Umschmelzen und Absaigern aus dem Grauspiessglanzerz erhalten, der Oxyd- und Goldschwefelgehalt desselben aber durch diese Operation erzeugt worden, so lag die Ansicht nahe, dass das Grauspiessglanzerz frei sein werde von Oxyd und Goldschwefel.

Es wurde desshalb Grauspiessglanzerz von Joh. Georg Bohl in Eisenach untersucht, und nachstehende Resultate erhalten.

Schüttelt man das Erz in feinzertheiltem Zustande mit destillirtem Wasser, so verursacht in der filtrirten Flüssigkeit Schwefelwasserstoff keine Veränderung; kocht man es aber mit Wasser oder verdünnter Weinsteinsäure, so gibt das Filtrat mit Schwefelwasserstoff einen Niederschlag.

Dem zu Folge ist das Grauspiessglanzerz dreifach Schwefelantimon, während das *Antim. crud.* nebenbei oxyd- und goldschwefelhaltig ist in Folge des Umschmelzungsprocesses.

Nachdem nun gezeigt worden, welches die Eigenschaften und Umsetzungen des natürlichen Schwefelantimons sind, so lassen sich dieselben Wahrheiten auch auf das Antimonsulphür (*Ant. sulph. rubr.* der Pharmakopöe) anwenden. Die Darstellung des letzteren möge kurz angegeben werden.

Schwefelantimon des Handels wird feinzertheilt in verdünnter Kalilauge unter Beihülfe von Wärme gelöst, und das Filtrat durch Schwefelsäure zerlegt. Es ist einleuchtend, dass durch diese Operation der Gehalt des Schwefelantimons an Oxyd und Goldschwefel vollständig in das neue Product übergeht. Während des Trocknens bewirkt, wie beim Zusammenschmelzen von Antimon und Schwefel, der Sauerstoff der Luft eine neue Menge Oxyd und Goldschwefel; so leicht es nun ist, dieses Oxyd mit verdünnten Säuren auszuziehen, eben so leicht bildet sich beim Trocknen des Niederschlages wieder neues Oxyd. Die gleichzeitige Bildung von Oxyd und Goldschwefel scheint aber den Herren Autoren unserer Phar-

makopöe entgangen zu sein; denn sie hätten einsehen müssen, dass mit all ihren Operationen der Gehalt an Goldschwefel erhöht wird, ohne den an Oxyd je ganz zu verdrängen.

Gibt auch das frischgefällte Antimonsulphür, dargestellt nach irgend einer Methode, mit Wasser und etwas Weingeist kalt geschüttelt in der abfiltrirten Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff kaum eine Färbung, löst es sich in demselben Zustande in concentrirter Salzsäure unter Abscheidung kaum einer Spur Schwefel, so verändern sich diese Verhältnisse während des Trocknens sehr wesentlich. Bei sehr niederer Temperatur getrocknet, und mit weinsäurehaltigem Wasser geschüttelt, gibt Schwefelwasserstoff jetzt im Filtrat einen Niederschlag; in Salzsäure gelöst, hinterlässt es deutlich Schwefel.

Schliesslich erwähnen wir noch, dass das Antimonsulphür auf die verschiedenartigste Weise dargestellt, immer mit denselben Mängeln behaftet sich zeigte; die Lösung von Schwefelantimon in Kalilauge wurde durch Kohlensäure kalt und heiss gefällt; Antimonchlorür wurde mit Alkohol verdünnt und durch Schwefelwasserstoff gefällt (Product chlorantimonhaltig); Brechweinstein wurde durch Schwefelwasserstoff gefällt; Antimonoxyd in mehr oder weniger Weinsteinsäure gelöst, und durch Schwefelwasserstoff gefällt; Antimonchlorür durch Wasser gefällt, das Oxyd in Weinsteinsäure gelöst, und durch Schwefelwasserstoff zerlegt; keine dieser Methoden gab befriedigendere Resultate.

Das schönste Antimonsulphür an Farbe, mit dem geringsten Gehalt an Oxyd und Goldschwefel war aus Brechweinstein mit Schwefelwasserstoff erhalten worden; gleich wie das natürliche Schwefelantimon oxyd- und goldschwefelhaltig ist, eben so ist das künstliche Antimonsulphür nicht ohne jene Beimischung darzustellen.

Nach unserer Ueberzeugung besteht der Unterschied zwischen dem *Antim. crud.* und dem *Antim. sulph. rubr.* blos in dem grössern Grad von Vertheilung und Farbe; es ist eine unnöthige Mühe, das Oxyd entfernen zu wollen, und endlich liegt die Wirksamkeit beider hauptsächlich in dem Gehalt an Antimonoxyd und Goldschwefel.

Am Schlusse dieser Abhandlung erlauben wir uns, den

Herren Herausgebern unserer Pharmakopöe nachstehende 21 Punkte zur späteren Benützung an's Herz zu legen.

I. Kein natürliches Schwefelantimon löst sich in Salzsäure vollständig ohne Rückstand.

II. Wird der in Salzsäure unlösliche Rückstand des Schwefelantimons durch Salpetersäure oxydirt, und zur Nachweisung von Arsen in den Marsh'schen Apparat gebracht, so kann durch die Bildung von arsenigsaurem oder arsensaurem Antimonoxyd, wenn wenig Arsen vorhanden ist, ein unrichtiges Resultat erhalten werden.

III. Eine Mischung von Cyankalium und Soda zur Reduction des Arsens erlaubt keine längere Aufbewahrung, weil sie feucht, und dadurch unbrauchbar wird.

IV. Geringe Spuren von Arsen lassen sich weder durch Cyankalium im Kohlensäurestrom noch durch den Marsh'schen Apparat im Oxydationsproduct nachweisen.

V. Die einzige, untrügliche Methode, das Arsen aufzufinden, ist die von Berzelius.

VI. Frisch aus Antimonchlorür gefälltes Antimonoxyd löst sich mit Leichtigkeit in Weinsteinsäure; weit schwerer dasjenige, das durch längeres Stehen krystallinisch wurde, oder das mit Salpetersäure bereitete.

VII. Durch Behandlung von Schwefelantimon mit Salpetersäure erzeugt sich neben Antimonoxyd immer auch Antimonsäure.

VIII. Die mit Salpetersäure aus Schwefelantimon erhaltenen Sauerstoffverbindungen des Antimons (Antimonoxyd und Antimonsäure) lösen sich nur zum Theil in Schwefelammonium oder in Weinsteinsäure.

IX. Nothwendigkeit einer zweckmässigeren und einfacheren Prüfungsmethode des Schwefelantimons auf seine fremden Bestandtheile.

X. Es gibt kein Schwefelantimon, das frei von Arsen wäre.

XI. Das von Jobst im September 1847 bezogene Rosenauer Antimon enthält nur Spuren von Arsen, und ist frei von Blei und Kupfer.

XII. Kann auf schmelzendes Schwefelantimon der Sauerstoff der Luft einwirken, so bildet sich neben Antimonoxyd auch noch Goldschwefel.

XIII. Bleibt beim Lösen des Schwefelantimons in Salzsäure im Rückstand Schwefel, so deutet dies auf einen Gehalt an Goldschwefel.

XIV. Im natürlichen Schwefelantimon lässt sich mit Leichtigkeit Antimonoxyd und Goldschwefel nachweisen.

XV. Der Gehalt des natürlichen Schwefelantimons an Regulus rührt von einer Zersetzung bei höherer Temperatur her, wobei neben Goldschwefel Antimon-Metall gebildet wird.

XVI. Kochendes Wasser zerlegt das Schwefelantimon in Antimonoxyd und Schwefelwasserstoff.

XVII. Wie bei Schwefelantimon des Handels der Sauerstoff der Luft die Quelle des Oxyd- und Goldschwefelgehaltes ist, so findet beim künstlichen Antimonsulphür dasselbe statt.

XVIII. Durch Behandeln desselben mit verdünnten Säuren wird das Oxyd ausgezogen, nicht aber der Goldschwefel; beim Trocknen dieses mit Säuren misshandelten Antimonsulphürs entstehen wieder neue Mengen von Oxyd und Goldschwefel.

XIX. Ein oxyd- und goldschwefelfreies Antimonsulphür, wie die Pharmakopöe es wünscht, kann nicht dargestellt werden.

XX. Das aus Brechweinstein mittelst Schwefelwasserstoff erhaltene Antimonsulphür besitzt eine sehr schöne Farbe und den geringsten Gehalt an Oxyd und Goldschwefel.

XXI. Der Unterschied des *Antim. crud.* und des *Antim. sulph. rubr.* besteht demnach blos in dem Grade der Zertheilung und in der Farbe; die Wirksamkeit beider auf den Organismus werden abhängig sein von ihrem Gehalt an Antimonoxyd und Goldschwefel.

(Fortsetzung folgt.)

Der Caffeegütemesser,

(nebst Zeichnung in halber Grösse)

von Professor ZENNECK *in Stuttgart.*

Ehe die Chemie die wesentlichen Bestandtheile des Caffee's und seiner verschiedenen Sorten, wie es wirklich in neuern Zeiten von Schrader, Runge, Pelletier, Cadet de Vaux, Pfaff etc. geschehen ist, zu bestimmen versucht

hat, sind die verschiedenen Werthe derselben schon längst durch die blossen Erfahrungen ihrer verschiedenen Wirkungen bei dem Gebrauch dieses so allgemein beliebten Getränks wenigstens pecuniarisch bestimmt, und diese Bestimmungen scheinen in der That so richtig zu sein, dass man sich darüber um so mehr verwundern muss, als die Geruchs- und Geschmackserscheinungen, so wie die Nervenwirkungen überhaupt, auf denen die Schätzungen dieses Gegenstands beruhen, keine Messungen, noch irgend gleichzeitige Vergleichungen, wie die Gesichtserscheinungen anderer Gegenstände zulassen. Ob aber diese rein empyrischen Bestimmungen der verschiedenen Caffeewerthe wirklich so richtig sind, als sie scheinen und angenommen werden, ist doch noch eine grosse Frage, und es wäre gewiss von Interesse, wenn die Wissenschaft darüber bestimmte Aufschlüsse, die noch fehlen, geben würde. Denn, da man jetzt besonders seit Payen's Untersuchung weiss, dass ein richtig gebrannter Caffee ein eigenthümliches ätherisches Oel (Aroma), ein eigenthümliches Fett und ein eigenthümliches Salz (chlorogensaures Caffeeinkali, früher als caffeegerbsaures angesehen) neben andern minder wichtigen Bestandtheilen enthält und dass seine Güte durch die Menge dieser 3 Haupttheile bestimmt wird, so könnte eine vergleichende Analyse der verschiedenen sowol rohen als gebrannten Caffeesorten ihren wirklichen relativen Werth festsetzen; allein eine solche ist hier immer noch schwieriger als bei andern Getränken (Wein und Bier) und es existirt daher auch noch keine Sammlung von solchen Analysen. Indessen muss man sich also mit einer wenigstens der Wahrheit sich nähernden Prüfungsweise begnügen und sich um ein Mittel umsehen, das wo möglich den Werth eines Caffee's sichtbar macht. Ein solches glaube ich nun gefunden zu haben *) und werde in folgenden Blättern

*) Bei der Versammlung der Aerzte und Naturforscher in Aachen (vorigen Jahrs im Herbst) theilte ich dieses Prüfungsmittel unter Vorzeigung von ein paar Proben und einer kurzen Erklärung davon in der chemischen Section mit. Die Gallertform der mit Aether gemischten Decocte fiel sehr auf und forderte zur Untersuchung des Inhalts dieser sehr voluminösen Gallertmassen auf.

I. das bei Decocten von gebranntem Caffee (Caffeegetränken),

II. das bei rohem (ungebranntem) Caffee anwendbare Prüfungsmittel angeben, und seine Anwendung auseinandersetzen.

I. Prüfungsmittel bei einem Decoct von gebranntem Caffee.

1. *Aufsuchung eines geeigneten Prüfungsmittels.*

Die Güte eines Caffeedecocts besteht bekanntlich nicht blos in einem angenehmen Geruch und Geschmack, sondern auch in einer angenehmen Wirkung auf die Nerven der Verdauungswerkzeuge und das Getränke wird um so höher angeschlagen, je stärker und nachhaltiger diese Wirkung ist. Nun ist gleichfalls bekannt, *) dass diese Eigenschaften von der Menge des Aroma's, des Caffeefetts, des Caffeesalzes und des Bitterstoffs abhängen, welche ein solches Getränke enthält. Liesse sich daher irgend ein paar solcher Bestandtheile, wie namentlich das Aroma und das Caffeesalz, als die wirksamsten auf leichte Art sichtbar machen, so könnte ihre Darstellung zum Prüfungsmittel eines Caffeedecocts dienen. Dies ist aber bei keinem von beiden, wie es scheint, möglich, indem das flüchtige Aroma sich aus dem Getränke nicht ohne Wasserbeimischung destilliren lässt und das fixe Caffeesalz wegen seines braunen Extractiv-

---

*) Payen fand in geröstetem Caffee:

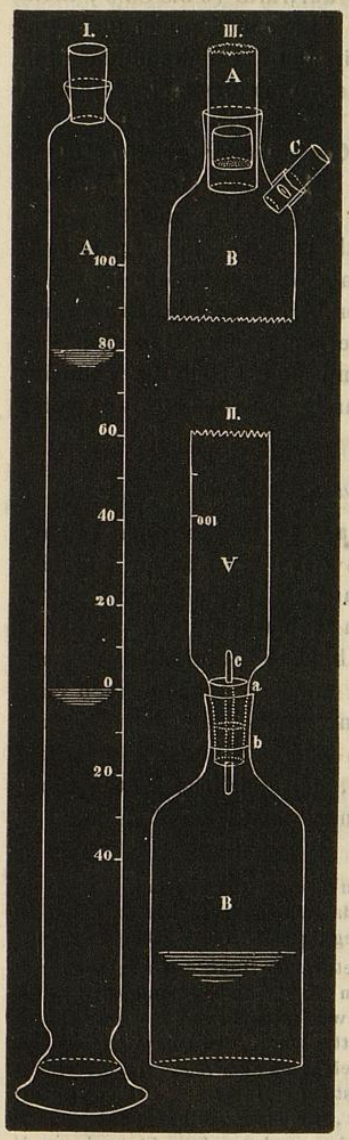
Cellulose (Faser)	34,000
Hygroskopisches Wasser	12,000
Fette Materien	10 — 13,000
Glykose, Dextrin und unbestimmte Pflanzensäure	15,500
Legumin, Casein (Glutin?)	10,000
Chlorogensaures Caffeeinkali	3,5 — 5,000
Stickstoffige Materie (Extractivstoff?)	3,000
Freies Caffeein	0,860
Festes ätherisches Oel	0,001
Aromatisches flüchtiges Oel	0,002
Aschentheile (Kali, Kalk, Magnesia, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kleesäure und Chlorspuren)	6,697
	100,000.

stoffs gleichfalls nicht für sich durch ein Metallsalz (z. B. Bleizuckerlösung) niedergeschlagen werden kann, noch bei seinem Niederschlag eine constante Färbung zeigt. Wenn aber diese beiden Bestandtheile mit einem dritten und namentlich mit dem Caffeefett im Caffee und seinem Decoct verhältnissmässig, d. h. so vorhanden wären, dass man von der Menge dieses dritten Theils auf die Menge der beiden andern schliessen dürfte, so wäre die Aufgabe schon leichter zu lösen, da das in einem Körper vorhandene Fett sich leichter als ein anderer Bestandtheil aus demselben absondern lässt. Nun hat wirklich Payen *) bei seiner chemischen Untersuchung verschiedener Caffeesorten die Beobachtung gemacht, dass Moccacaffee nicht nur mehr Aroma und Caffeesalz, sondern auch mehr Caffeefett als andere Sorten enthält und die Vermuthung geäussert, dass mit grösserer Menge von Caffeefett auch eine grössere Menge von den andern Bestandtheilen verbunden sein werde; auch hat sich bei seiner Analysirmethode ergeben, dass Schwefeläther bei der Digestion mit rohem Caffeepulver fast nur das Caffeefett davon absondert. Diese Erfahrungen benützend, mischte ich daher diese Flüssigkeit in länglichten Glaskölbchen mit verschieden starken Caffeedecocten, nicht um aus den Aetherauflösungen das Caffeefett durch Abdestillation darzustellen, sondern (da ich diese Prüfungsart für zu weitläufig hielt) um an den verschiedenen Volumenen der Auflösungen und Rückstände die verschiedene Fettmenge sehen zu können. Hiebei zeigte sich nun nach oft wiederholtem Schütteln und eingetretener Ruhe nach einigen Stunden, statt einer merklichen Verschiedenheit im Volumen der Rückstände, über diesen meistens ein mehr oder weniger breiter dunkelbrauner Ring, späterhin aber erschien bei einem ziemlich dichten, mit mehr Aether oft geschüttelten Decoct die zur Ruhe gekommene Lösung fast ihrem ganzen Volumen nach gallertartig erstarrt. **) Jetzt schien

*) S. Dingl. polyt. Journ. CII, 241 etc. (aus *Compt rend. 1846, Nro. 18*) und Centralblatt der Pharmacie 1846, Nro. 46.

**) Diese gallertartige Verbindung des Caffeefetts mit kaltem Aether bei etwa gleichen Theilen der Flüssigkeiten ist eine Auszeichnung dieser Fettart, welche auch wegen ihres grossen Volums auffällt. Sie ist von Payen nicht angegeben.

Halbe Grösse.



mir die Aufgabe gelöst und es handelte sich nur darum, dem Caffeefett das Heraustreten aus dem Decoct zu erleichtern und zugleich seine Volumsunterschiede so sichtbar als möglich zu machen; es wurden also mit demselben Decoct in verschiedenen länglichen Gläsern Versuche mit gleichem und verschiedenem Aethervolumen angestellt, und darnach die Einrichtung angenommen, die im Folgenden näher beschrieben wird.

2. *Einrichtung des Prüfungsmittels.* (S. Fig. I.)

Das Glasgefäss, in welchem sich das Caffeefett eines Decocts von der übrigen Flüssigkeit ganz gut nach und nach scheidet und über dieser sein Volumen sehen lässt, ist ein schmaler Glascylinder (Fig. I) von etwa 9 rhein. Zoll Länge und 8 bis 9 rhein. Linien Durchmesser, an dem einen Ende mit einer etwas engen und länglichen Mündung und an dem andern Ende mit einem Fuss versehen, so dass er auf diesem sicher senkrecht aufsteht. Er hält gegen 3 rhein. Cubikzoll, ist von unten nach oben in 2 rhein. Cubikzoll getheilt, und jeder wieder in 80 Theile (Grade), jedoch so,*) dass diese Theile von

*) Der Grund dieser Eintheilungsweise wird bei der Behandlung eines Decocts zur Prüfung seines Fettgehalts erhellen.

dem 2. Cubikzoll an (= 0) theils aufwärts (0 bis 80°), theils abwärts (0 bis 20, oder 0 bis 40) bezeichnet sind; auch sind die Grade des 2. Cubikzolls noch in den 3. Cubikzoll hinein bis auf 100 Grade (80 bis 100) fortgesetzt, so dass 1¼ Cubikzoll aus 100 Graden bestehen.

Es versteht sich, dass der Glascylinder grösser *) sein dürfte und irgend einer, den man bei aräometrischen Wägungen gebraucht, dienen könnte; ein solcher müsste jedoch wegen des anzuwendenden Aethers oben auf irgend eine Weise gut verschliessbar sein, und wenn er bedeutend weiter wäre als der beschriebene Cylinder, so würden die Gradunterschiede der Fettvolumina bei verschiedenen Decocten, da manche Decocte in ihrer Güte und daher auch die Volumina ihres Fettes nicht sehr von einander abweichen, zu wenig sichtbar werden.

3. *Behandlung des Decocts.*

Ist das zu prüfende Decoct kalt, d. h. von einer Temperatur zwischen 10° bis 20° R., so giesst man davon 1 Cubikzoll in den Glascylinder und hierauf gleichfalls 1 Cubikzoll **) (also von 0° bis 80°) destillirten Schwefeläther, schliesst ihn sorgfältig zu und schüttelt beide Flüssigkeiten so lange durcheinander, bis die Mischung zu einer schäumenden Gallertmasse umgewandelt ist; dann stellt man den Cylinder ruhig hin, und wann sich (nach einigen Stunden) der braune Theil der Flüssigkeit nach unten, das gelbliche Fett aber mit mehr oder weniger Luftblasen nach oben begeben hat, so

*) Ein Glaskolben mit kurzem Bauch und langem Hals (zum Graduiren) ist nicht zu empfehlen, da meinen Versuchen zu Folge das Aufsteigen des Fetts durch die Biegung des Glases gehemmt wird.

**) Nur in dem Fall, dass nach eingetretener Ruhe der abgesonderten Theile das Fett den ganzen Raum von 0° bis 80° einnehmen sollte, ist noch ¼ Cubikzoll (= 20°) Schwefeläther nachzugiessen und die Mischung auf's Neue zu schütteln etc., weil das Fett alsdann sein Volumen über den 80., vielleicht bis zum 100. Grad erstrecken könnte. Eben deswegen umfasst die Eintheilung des Cylinders nicht blos 2 Cubikzoll Flüssigkeit, so dass der Raum des zweiten Cubikzolls aus 100 Graden bestünde, sondern sie geht noch um ¼ Cubikzoll weiter hinaus und nimmt 1¼ Cubikzoll Fettgallerte als das Maximum aus einem Cubikzoll Decoct an.

werden diese durch einige Bewegungen oder Stösse des Gefässes abgetrieben und dieses so lange wieder ruhig stehen gelassen, bis die untere braune Flüssigkeit deutlich an ihrer Gränze von dem darüber liegenden gallertigen Fett unterschieden werden kann. Ist nun der Grad dieser untern Gränze des Fetts bemerkt, so wird auch ihre obere*) bestimmt, und die Summe der Zahlen unter und über dem Nullpunkt (z. B. 4 bis 0 und 0 bis 70 = 74°) ist das Volumen, welches das Caffeefett des geprüften Decocts geliefert hat.

4. Die Umstände, welche bei dieser Prüfungsweise einfliessen und daher in der Angabe der Behandlung eines Decocts berücksichtigt sind,

sind folgende:

1) Bei sehr niedriger Temperatur (7° bis 5° bis 3°) braucht die Mischung zur Coagulation weit mehr Zeit,**) als bei einer höheren (10° bis 12° bis 15°) und in jenem Fall tritt weniger und langsamer das Caffeefett hervor als in diesem. ***)

2) Der Schwefeläther muss frei von Alkohol und daher destillirter sein, weil der Alkohol das Fett mehr löst, als coagulirt. †)

---

*) Diese Gränze ist manchmal nicht sehr scharf, indem die Gallertmasse hier theils sehr blass, theils am Glas hängen kann; eine Beugung des Cylinders, welche den Aether seitwärts schiebt, lässt jedoch alsdann die gesuchte Gränze finden.

**) Bei 5° bis 8° R. coagulirt ein Gemisch erst in 10 bis 12 bis 15 Minuten, während dasselbe bei 12° bis 15° nur 2 bis 3 Minuten fordert.

***) Dasselbe Decoct zeigte nach eingetretener Scheidung bei 3° R. nur 66° Fettgallerte, bei 5° R. = 70° und bei 12° R. = 74°; ein anderes Decoct bei 4° R. = 68°, bei 10° R. = 76°; ein drittes Decoct bei 8° R. = 72° und bei 15° R. = 80° u. s. f.

†) Undestillirter (etwas Alkohol haltender) Aether gab bei gleichem Volumen des Decocts = 40°, destillirter hingegen = 48° Fett.
Eben so betrug bei uncoagulirten Mischungen der dunkle Ring über dem Decoct bei undestillirtem Aether = 2,5°, bei destillirtem = 3,5°.

3) Bei einem kleinern Volumen von Aether als dem gleichen (des Decocts) ist die Aufnahme des Fetts der Regel nach unvollständig, und es ist daher sicherer eher mehr (100°), als weniger (unter 80°) von ihm zur Mischung zu nehmen. *)

4) Ohne Schütteln der Mischung, und zwar starke, entsteht nie die geforderte Coagulation zu einer gleichförmig trüben Masse.

5) Die Zeit der Ruhe, in welcher das gallertartige Fett sich aus dem Decoct erhoben und dieses als eine durchsichtige braune Flüssigkeit zurückgelassen hat, hängt nicht nur von der äussern Temperatur, sondern auch von der Dichtigkeit des Decocts ab, indem ein dünneres Decoct dasselbe bälder **) aufsteigen lässt; sie kann daher 3 bis 4 bis 5 etc. Stunden dauern; nach 10 bis 12 Stunden tritt jedoch auch bei ungünstigen Umständen die gänzliche Scheidung ein.

Würden die verschiedenen Decocte in ihrem spec. Gewicht ***) sehr von einander abweichen, so wäre es richtiger, zur Prüfung ein gleiches absolutes Gewicht von ihnen zu nehmen (z. B. eine Unze); da dieses aber nicht der Fall ist, so ist ihre Aufnahme nach dem Volumen jedenfalls bequemer.

5. *Bestandtheile der übereinander liegenden Stoffe und ihre Absonderung von einander.*

Um die in dem Glascylinder übereinander stehenden Flüssigkeiten, die Gallertmasse und das rückständige Decoct, zur Untersuchung ihres Inhalts von einander abzusondern, verfährt man (nach Fig. II) auf folgende Weise:

---

*) Bei 1 Cubikz. Decoct + ½ Cubikz. Aether war das Fett = 19,2°,
bei 1 Cubikz. gleichen Decocts + 1 Cubikz. Aether = 38°;
ein anderes gab mit ½ Aether = 20°
und mit 1 Cubikz. Aether = 39°.
Bei ½ Cubikz. Aether erschien über dem Fett kein freier Aether, bei 1 Cubikz. hingegen = 2°.

**) Ist ein Decoct bedeutend wässriger, als ein anderes, so steigt das Fett auch leichter auf und erscheint innerhalb kurzer Zeit (2 bis 3 Stunden) verhältnissmässig in grösserer Menge, innerhalb 1 bis 2 Tagen hingegen liefert das bessere Decoct mehr Fett.

***) Verschiedene Decocte (sehr wässrige und sehr dichte) wogen bei 12° bis 15° R. (1 Cubikz. Wasser = 288 Gr.) 286 bis 292 Gr.

Man durchbohrt einen die Mündung des Cylinders (Fig. I) gut verschliessenden Korkpfropf (a) für ein Glasstäbchen (c), setzt denselben mit diesem in den Cylinder (Fig. I) fest ein, und kehrt diesen um, so dass die braune Flüssigkeit in der Ruhe auf die Mündung nach und nach zu stehen kommt. Haben sich nach einigen Stunden die beiden Flüssigkeiten in dem umgekehrten Cylinder geschieden, so fügt man die Mündung von diesen auf ein Fläschchen (Fig. II B) ein, das oben mit durchbohrtem Kork (b) versehen ist (um die Verflüchtigung des Aethers zu verhindern), zieht das Glasstäbchen (c) aus a heraus und lässt nach fester Zusammenziehung bei der Mündung (von A und B) die braune Flüssigkeit vermittelst wiederholter Stösse des A in dieses Fläschchen herabfliessen, bis die Gallertmasse an dem durchbohrten Pfropf erscheint. Nach Herausnahme des A aus B lässt sich dann jede von diesen nun abgesonderten Flüssigkeiten in geeigneter Retorte mit Vorlage etc. leicht abdestilliren, nur muss das Lampenlicht anfangs sehr schwach sein, da besonders bei der Fettmasse der Aether gern nach einiger Zeit der Erwärmung schnell hervorbricht und die ganze Masse in die Vorlage überschüttet.

a) Gallertartige Fettmasse.

Wird der Aether*) aus der Gallertmasse gänzlich abdestillirt, so reducirt sich ihr auffallend grosses Volumen auf ein sehr kleines; denn von 3 Cubikzoll einer solchen Masse blieb mir in dem Rückstand nur $^1/_4$ Cubikzoll Flüssigkeit, sie war also auf $^1/_{12}$ ihres Volumens eingeschrumpft und $^{11}/_{12}$ davon bestunden aus Schwefeläther. Um ihren Inhalt (ausser dem Aether) zu bestimmen, wurde die rückständige Flüssigkeit so lange wieder mit kaltem Aether geschüttelt und die darüber sich sammelnde Auflösung abgesondert, bis sie endlich farblos erschien. Die gesammte ätherische Auflösung

*) Ueber der gallertartigen Fettmasse steht gewöhnlich (wenn sie nicht bis zum 80. Grad geht) in einer Höhe von mehr oder weniger Graden (2° bis 4° bis 6° etc.) gelblicher Aether; dieser enthält, wie der von der Fettmasse selbst, etwas Caffeesalz, Aroma etc., jedoch zu wenig, um durch diesen Inhalt bei der Prüfung in Anschlag gebracht werden zu müssen.

sah gelblich aus und hinterliess bei ihrer Abdestillation eine nach Caffee deutlich riechende Flüssigkeit (also Caffee-aroma) von orangegelber Farbe, die sich als Fettsubstanz erwies. Der dunkelbraune Rückstand trennte sich durch absoluten Alkohol in

a. einen darin unauflöslichen Theil, der mit Aetzammoniak eine an der Luft grünwerdende Lösung gab (also chlorogensaures Caffeeinkali enthielt), bei seiner Eindampfung aber leimartig roch, mit Jod sich gelbroth färbte und sich hautartig trocknete (demnach Legumin enthielt);

b. einen aufgelösten Theil, der zwar mit Ammoniak keine farbige Lösung lieferte, aber bei seinem Eintrocknen damit einen seifenartigen Stoff (also Caffeefett) gab.

In der gallertartigen Fettmasse waren also enthalten: Caffeearoma, Caffeesalz, Legumin und Caffeefett.

b) Braune Flüssigkeit.

Ist die Mischung eines Decocts mit Schwefeläther bei mittlerer Temperatur (von 12° bis 20° R.) gemacht und erhalten worden, so ist die von dem Gallertfett abgesonderte braune Flüssigkeit grösstentheils in Alkohol von 15° bis 20° Beck auflöslich und färbt sich mit Aetzammoniak anfangs gelber und späterhin an der Luft grün; auch gibt diese alkoholige Auflösung nach ihrer Eindickung bei Mischung mit stärkerem Alkohol (35° bis 40° B.) eine Auflösung, die sich eingetrocknet zum Theil in Wasser löst (brauner Extractivstoff, Caffeesalz etc.), zum Theil aber ungelöst zurückbleibt (Legumin etc.); und wenn man einen Theil der ursprünglich abgesonderten Flüssigkeit noch ein Mal mit Schwefeläther mischt, sie in einer Glasröhre schüttelt und verschlossen lange Zeit stehen lässt, so zeigt sich keine gallertartige Materie mehr; überdies liefert der Aether, der mit der eingetrockneten braunen Flüssigkeit digerirt wird, nach seiner Abdampfung nur eine sehr kleine Menge von gelber Materie, die sich in heissem Wasser grösstentheils auflöst. Die braune Flüssigkeit des Decocts unterhalb der Gallertmasse enthält daher kein Caffeefett, oder wenigstens nur in höchst unbedeutender Menge, sondern nur braunen Extractivstoff, Caffeesalz, Legumin etc. — (Siehe Payen's Analyse S. 367 *)

Verhalten verschiedener Decocte bei ihren Prüfungen.

a) Decoct von Cichoriencaffee.

Wird ein solches Decoct (oder ein ähnliches Caffeesurrogat) für sich mit Schwefeläther auf gleiche Weise behandelt, wie ein Caffeedecoct, so erhält man über ihm weder ein Coagulat, noch einen dunklern Ring, sondern nur bei oft wiederholtem Schütteln einen mehr oder weniger gefärbten Aether, weil ein solches Surrogat keine coagulirbare Stoffe enthält; fügt man ihm aber etwas Caffeefett *) bei, so entsteht bei seinem Schütteln ein Coagulat und nach gehöriger Ruhe über ihm Fettgallerte.

b) Mischung von Butter mit einem Decoct.

a. Ist das Decoct ein Caffeesurrogat, so zeigt sich zwar nach dem Schütteln und eingetretener Ruhe ein schmaler Ring, aber kein coagulirtes Fett über ihm und nicht einmal ein sehr gefärbter Aether.

b. Ist hingegen das Decoct von wirklichem Caffeegehalt, so erhält man zwar ein Fettcoagulat und Fettgallerte, aber Beides nur bei sehr gehaltreichem Caffee und in sehr geringer Menge, sonst nur einen schmalen Ring über dem trübbleibenden Decoct, so dass die Butter die Coagulation des Caffeefetts eher verhindert, als sie vermehrt.

Man kann also bei Prüfungen von Caffeedecocten durch Butterzusatz, der allerdings hie und da das Fett von ächtem Caffee ersetzen soll, in keine Täuschung verfallen.

c) Mischungen von Caffeedecocten mit Aether in verschiedenen Verhältnissen.

† Ohne Wasserzusatz zu dem angewandten Decoctvolumen:

1)	1 Cubikz.	Decoct	mit	1 Cubikz.	Aether	lieferte		= 72°	Fettgallerte.
2)	3/4	,,	,,	,, 3/4	,,	,,	,,	= 56°	,,
3)	1/2	,,	,,	,, 1/2	,,	,,	,,	= 36°	,,

*) Kocht man das Surrogat (statt es mit Caffeefett zu mischen) mit einem leguminhaltigen Extract, so liefert die Mischung des kalten Decocts mit Aether über der braunen Flüssigkeit einen ziemlich breiten Ring, so dass das Legumin bei den caffeefetthaltigen Decocten die Coagulation hervorzubringen, oder wenigstens dazu beizutragen scheint.

†† Mit Wasserzusatz:

a. Dieselben Decocte († 1) 2) 3) nach 6 bis 7 Stunden gaben:

1 Ckz. Decoct mit 1 Ckz. Aether (ohne Aether- noch Wasserzusatz) = 78°
(nach wiederholtem Schütteln etc.).

¾ Ckz. Decoct mit ¾ Aether + ¼ Aether + ¼ Wasser = 60°
Fettgallerte (nach 15 bis 16 Stunden).

½ Ckz. Decoct mit ½ Aether + ½ Aether + ½ Wasser = 45°
Fettgallerte (nach 15 bis 16 Stunden).

b. Andere Decocte und zwar 1) von 1 Loth Mokka 2) von Surinam mit etwas Surrogat.

1) 1 Cubikz. Decoct mit 1 Cubikz. Aether gab = 84° Fettgallerte.
½ Ckz. Decoct mit ½ Ckz. Wasser und 1 Ckz. Aether = 60° „
(nach 5 bis 6 Stunden).
½ Ckz. Decoct mit ½ Ckz. Wasser und 1 Ckz. Aether = 27° „
(nach 20 bis 24 Stunden).

2) 1 Ckz. anderes Decoct mit 1 Ckz. Aether = 48° „
(nach 6 bis 7 Stunden).
½ Ckz. anderes Decoct m. ½ Ckz. Wasser u. 1 Aether = 32° „
(nach 6 bis 7 Stunden).

Man sieht aus diesen Versuchen, dass die Fettgallertmenge:

1) bei verschiedenen Decoctmengen, wenn die Volumina der Aether ihnen gleich sind, in Verhältniss zu den Decoctmengen bleibt († 1) 2) 3).

2) Dass sie aber bei Wasserzusatz grösser als nach Verhältniss der Decoctmenge ausfällt, wenn die Mischung nicht lange genug geruht hat (†† b. 1) und 2).

3) Dass diese Abweichung jedoch um so kleiner ist, je mehr man der Mischung zur Absonderung ihrer Theile Zeit lässt (†† a. und b. 1).

d) Prüfungen von selbst bereiteten Decocten.

† In kleinen Cylindern (3 Zoll hoch und 1¼ Zoll breit).

Je 2 Cubikzoll Decoct mit 1 Cubikzoll Aether gaben:

1) Aus 1 Lth. Caffee u. 6 Ckz. Wasser schnell abgesotten = ⅝ Ckz. Fettgall. (⅛ = 1°).
Rückstand mit Wasser erneuert = 3° „

2) Aus 1 Lth. Caffee m. 10 Ckz. Wasser schnell gesotten = 8° (1 Ckz.) „

3) Aus einem Decoct Caffee mit etwas Surrogat = 4° „

4) Decocte von einer Fractionsmaschine (Caffeemaschine, die je nur 3 bis 3½ Cubikz. Decoct geben kann).
α. Erster Sud = 3°.
β. Zweiter Sud = 2°.
γ. Dritter Sud = 1,5°.

5) Ditto schneller gesotten.
α. Erster Sud = 6°.
β. Zweiter Sud = 5°.
γ. Dritter Sud = 4,5°.

†† In dem längern (Fig. I beschriebenen) Cylinder; je 1 Cubikzoll Decoct mit 1 ½ Cubikzoll Aether.

1) Decoct in einfachem Kochgeschirr.
a. Nach seinem schnellen Sieden (sp. G. = 1,0079) gab = 74° Fettgall.
b. Nach d. Sieden v. 8 bis 9 Minuten (sp. G. = 1,0105) gab = 84° „
2) Decoct in der Fractionsmaschine (aus 1 Loth Mokka) zuerst 8 Cubikz. Wasser, dann 4 Cubikz.
a. Erster Sud gab = 82°.
b. Zweiter Sud = 76°.
3) Decocte (bei gleichen Verhältnissen) aus:
a. Dunklem schwitzendem Caffee 48°.
b. Hellbraunem nicht schwitzendem Caffee gaben 56° Fett.

Jener Versuch (1) a. und b.) scheint mit diesem (2) a. und b.) in Widerspruch zu stehen, so wie mit den von d) † 2); allein es begreift sich, dass, wenn die Wirkung des siedenden Wassers zu vorübergehend ist, weder viel Fett, noch viel Caffeesalz, sondern mehr Aroma von ihm aufgenommen wird, während ein langsameres Sieden, dem kein schnelleres vorausgeht, mehr Fett liefern kann.

Aus dem Versuch 3) ist der Einfluss der Röstungsweise ersichtlich.

e) Prüfungen von Decocten hiesiger und benachbarter Caffeehäuser.

Sie lieferten 56°, 58°, 62°, 65°, 66°, 68°, 70°, 72°, 74° Fettgallerte und keines zeigte weder 80°, noch 100°. Nun erhielt ich aus 1 Loth Mokka (nach c. †† b.) 84° und (nach d. †† 2.) 82° bei 1 Cubikzoll Decoct mit 1 Cubikzoll Aether; es ist daher daraus zu schliessen, dass bei jenen Decocten selbst in ihren höchsten Graden nicht 1 Loth gerösteter Caffee (wenigstens nicht Mokka), sondern weniger (bei den Decocten der geringern Grade kaum ½ Loth) zur Bereitung angewandt worden ist.

Die Resultate dieser Prüfungen (die Volumina der erhaltenen Fettgallerte) stimmten in ihrer Reihenfolge so ziemlich mit den empirischen Bestimmungen der geringern und grössern Güte dieser Decocte, d. h. die Getränke vom bessern Ruf

nahmen in der Reihe der Prüfungen die höheren Stellen ein, und nur bei der Classification der benachbarten Decocte waren die Beurtheilungen verschieden, wie es vermöge der verschiedenen Beurtheilungsgründe (Dichtigkeit des Getränks, Intensität seiner Farbe, Geruch, Grad der Bitterkeit, Stärke der Nachwirkung etc.) in der That nicht anders zu erwarten ist.

Wie ein graduirter Aräometer (z. B. Beck's für Weingeist, Säure etc.) nicht die absolute Menge des Inhalts einer Flüssigkeit anzeigt, so gibt der Caffeegütemesser nur zunächst die comparative Menge von Caffeefett in einer bestimmten Menge eines Decocts und darnach unter der Annahme, dass diese Fettmenge seinem Gehalte an wesentlichen Caffeebestandtheilen entspricht, seine relative Güte an, so dass, wenn z. B. ein Decoct 60° Fettgallerte liefert, und ein anderes (auf gleiche Weise behandelt) 80° anzeigt, jenes sich zu diesem wie 3 : 4 verhält, oder dieser um ¼ besser ist. Es kann aber, da alles Fett (nach 5) b.) in den kalten Aether übergeht, diese Methode zur Werthbestimmung verschiedener Caffeesorten gebraucht werden, sobald die gleichen Bedingungen bei der Behandlung der rohen Sorten zur Erhaltung von Decocten, also gleiches Gewicht, gleiche Röstungsweise, gleiche Decoctionsweise eingehalten werden, und, da es dabei doch zuletzt um die Bestimmung ihres Werthes im richtig gerösteten Zustand zu thun ist, so möchte diese Methode um so mehr bei ihnen in diesem, als in dem rohen (ungerösteten) Zustand zu empfehlen sein, als der kalte Aether nach meinen Versuchen aus rohem gepulvertem und dann gekochtem Caffee das Fett nicht in so richtigen Verhältnissen auszuziehen scheint, wie aus einem Decoct von geröstetem Caffee. Will man übrigens ungerösteten Caffee zu der Prüfung seiner Güte oder zur absoluten Bestimmung von einem seiner wesentlichen Bestandtheile nehmen, so kann eine solche Untersuchung, statt nach der obigen Methode, nach einer andern und zwar folgenden geschehen.

II. Prüfungsmittel bei rohem (ungebranntem) Caffee.

1) Ein wesentlicher Theil des rohen, wie des gebrannten Caffee's ist (wie schon bei I. 1. bemerkt wurde) nach Payen's *) und Rochleder's **) neuesten Untersuchungen eine eigenthümliche, Alkalien und Bleioxyd gelbfärbende Säure (die Chlorogensäure), welche im Caffee mit Kali und Caffein zum Doppelsalz verbunden vorkommt. Da sie sich nun (nach Payen) bei den verschiedenen Caffeesorten in verschiedenen Verhältnissen findet und ihre Menge als mit der Güte eines Caffee's in ziemlich geradem Verhältniss stehend angenommen werden darf, das Bleioxyd des Bleizuckers aber sich mit ihr zu einem gelben Niederschlag von gewissem Volumen verbindet, so kann dieses Salz zur Prüfung von der Güte verschiedener Caffeesorten gebraucht werden, wenn das dazu verwandte Volumen derselben Bleizuckerlösung bei ihnen merklich verschieden ist. Dieses ist aber meinen Versuchen (siehe nachher) zu Folge wirklich der Fall, und wenn man sich daher dieses Prüfungsmittels bedienen will, so kann man dabei auf folgende Weise verfahren:

2) Aus einer gewogenen Menge von Caffeepulver (fein gestossen und gesiebt), etwa = 60 Gr. oder 100 Gr., macht man mit Alkohol von 10° bis 12° B. einen erschöpfenden Auszug vermittelst einer Siebextractionsröhre (A (Fig.

---

*) Nach Payen erhält man diese Caffeesäure nach dem Fettauszug aus einem Caffeepulver (durch Schwefeläther) vermittelst seiner Auflösungen in Alkohol zuerst von 16° Beck (der die Oxyde zurücklässt), dann nach ihrem Eindicken mit Alkohol von 34° B. (welcher unter Zurücklassung einer klebrigen Masse das chlorinsaure Salz enthält) und hierauf nach dem Abdampfen durch Auswaschen mit Alkohol von 24° bis 30° B., endlich nach Wiederauflösung des Rückstands mit Alkohol von 2° bis 3° B. durch Behandlung der Auflösung mit basisch-essigsaurem Bleioxyd, aus dessen Niederschlag Wasserstoffgas die Chlorogensäure abscheidet.

**) Rochleder kocht das Caffeepulver mit Alkohol von 9° B., behandelt hierauf die Auflösung mit kaltem Wasser, um das Fett daraus abzuscheiden, schlägt die Säure des Caffeesalzes mit Bleizucker nieder und zersetzt endlich den gelben Niederschlag (chlorogensaures Bleioxyd) mit Schwefelwasserstoff.

III) *), die luftdicht in den weiten Hals eines an der Seite tubulirten und mit einem Blasenventil (C) **) versehenen Fläschchens (B) eingesetzt ist, giesst alsdann das alkoholige Extract in eine graduirte Röhre, um sein gesammtes Volumen zu bestimmen und tröpfelt zu ihm (sei es sein ganzes Volumen oder ein gemessener Theil davon) so lange von einer Bleizuckerlösung***) aus einem gleichfalls graduirten Kölbchen, bis in jener keine Trübung, noch Niederschlag mehr erfolgt. Dieser Niederschlag (caffeesaures Bleioxyd), der sich durch einige Erwärmung der Glasröhre beschleunigen lässt, macht nun nach dem Erkalten in derselben eine gewisse Quantität aus, die nach der Verschiedenheit der Caffeesorten verschieden ist und nach ihrer Bestimmung die relative Güte derselben anzeigt, indem dieselbe bei der bessern Sorte grösser ausfällt, als bei einer geringern.

Nun erscheint zwar das Volumen verschiedener Niederschläge in der ersten Stunde verschieden gross, indem z. B. Mokkacaffee anfangs 13 Grade (in der Röhre Fig. I) lieferte, während Javacaffee in derselben Zeit bei gleicher Menge seines Auszugs nur einen Niederschlag von 5 Graden absetzte; allein nach mehren Stunden nähern sich die Volumina einander sehr, so dass bei jenem Beispiel das Volumen des

---

*) Diese Siebextractionsröhre (nach Döbereiner) ist eine Glasröhre, an einem Ende mit einem hohlen Propf versehen, über dem ein Musselinstück (als Sieb) ausgespannt ist.

**) Das Blasenventil ist eine Glasröhre, in deren unterem Ende ein fein durchbohrter Korkpfropf steckt, auf dessen oberem Ende ein feuchtes Blasenstück vermittelst eines Fadens an seiner Einkerbung locker befestigt ist, so dass beim Ansaugen an ihr die Luft des Fläschchens heraustritt und dass sich die Oeffnung des Pfropfs bei dem Aufhören des Ansaugens wieder schliessen kann. Es macht die Luftverdünnung in B vermittelst erwärmten Weingeists überflüssig, indem die in A gebrachte Flüssigkeit aus dem Pulver die Extraction bewirkt, sobald an dem Ventil gesaugt wird.

***) Um eine Bleizuckerlösung von gleicher Salzstärke zur Vergleichung der Niederschläge zu erhalten, muss von frischem (gut krystallisirtem) Bleizucker eine gewisse Menge genau abgewogen, pulverisirt und mit Wasser angerieben werden, bis sich Alles darin aufgelöst hat, und da er sich in dem graduirten Kölbchen früher oder später z. Th. zersetzt, so ist zu rathen nur eine Auflösung von 2 bis 3 Cubikz. in gut verschlossenen Kölbchen aufzubewahren.

1. Caffee's auf 6 Grade und das des 2. auf 5 gefallen war; man hat sich daher, statt dessen, bei dieser Prüfungsweise einer Caffeesorte an das Volumen der auf sie verwandten Bleizuckerlösung zu halten, indem dieses sich nach der Menge einer alkoholigen Auflösung aus derselben Sorte richtet (oder wenigstens in seinen Verhältnissen wenig davon abweicht), wie aus folgenden Beispielen *) erhellt:

1/4 Ckz. Extr. aus Caffee geringer Sorte forderte Beizuckerlös.	= 3,2	Cbthle.
1/2 ,, desselben Extracts	= 7,5	,,
1/4 ,, Extract von besserer Sorte	= 4,8	,,
1/2 ,, desselben Extracts	= 9,5	,,
1/2 ,, Extract aus brasilianischem Caffee	= 8,5	,,
1/2 ,, ,, ,, Martinique	= 9,2	,,
1/2 ,, ,, ,, Mokka	= 13,0	,,

3) Will man übrigens nicht blos die relative Güte einer Sorte, sondern auch die absolute Menge von ihrer Chlorogensäure (als ihrem wichtigsten Theil) bestimmen, so kann dieses auch mit einer Bleizuckerlösung, deren Bleioxydgehalt bestimmt worden ist, geschehen, da (nach Payen) 60 Gr. Bleioxyd das Aequivalent von 40 Gr. Chlorogensäure sind und folglich 100 Gr. Bleizucker 34,93 Gr. (beinahe 35 Gr.) Chlorogensäure entsprechen.**) Hat man also z. B. aus 60 Gr. Caffeepulver ein alkoholiges Extract gemacht, das = 2 Cubikz. betrug, und von einer Bleizuckerlösung, die in 3 Cubikz. 5,4 Gr. Bleioxyd enthielt, 2 Cubikz. und also 3,6 Gr. Oxyd zu seinem Niederschlag forderten, so enthielten die 60 Gr. Caffeepulver 1,26 Chlorogensäure, da sich 100 : 35 = 3,6 : 1,26 verhalten.

---

*) Hiebei wurde ein Glaskölbchen von 3 Cubikz. Inhalt gebraucht, wovon jeder in 12 Theile und Zehntel getheilt war (Cubiktheile).

**) Denn 139,50 Bleioxyd bilden mit
63,75 fr. Essigsäure
und 62,93 Krystallisationswasser
266,18 Gr. Bleizucker.
Da nun 60 Gr. Bleioxyd 40 Gr. Chlorogensäure und daher 139,5 Gr. Beioxyd 93 Gr. Chlorogensäure entsprechen, so entsprechen auch 266,18 Gr. krystallisirter Bleizucker 93 Gr. Säure und daher 100 Gr. desselben 35 Gr. der Chlorogensäure.

Ueber die Aschenmengen und die Quantität anorganischer Bestandtheile, welche aus verschiedenen Pflanzen auf verschiedenem Boden und in verschiedenen Stadien ihrer Lebensperiode erhalten werden,

von Dr. Joh. Müller.

Die Pflanzen hinterlassen nach dem Verbrennen immer mehr oder weniger Asche. Die Menge dieser Asche ist in den verschiedenen Pflanzen, so wie auch selbst in den verschiedenen Theilen einer Pflanze stets verschieden, namentlich wenn sie auf verschiedenem Boden gewachsen sind. Nie fehlt aber die Asche ganz, sie scheint deshalb zum Bestehen der Pflanzen eben so nothwendig zu sein, als die Grundstoffe, welche den organischen oder verbrennbaren Theil ihrer Substanz ausmachen. Darum müssen sie denselben mit der Nahrung, wovon sie leben, zugeführt werden, und sie kann in der That auch als einen Theil ihrer natürlichen Nahrung betrachtet werden, weil die Pflanzen, wenn sie solche entbehren, kränkeln müssen. Alle Grundstoffe, welche zur Erzeugung der Holzfaser und anderer organischer Theile der Pflanzen erforderlich sind, werden entweder aus der Luft, aus der Kohlensäure und den Wasserdünsten, welche durch die Blätter aufgesogen werden, oder aus dem Boden vermittelst der Wurzeln entnommen. Man weiss nun, dass in der Luft nur sehr wenige Theilchen von anorganischen oder erdigen Substanzen schweben und diese sind im festen Zustande, so dass sie keineswegs durch die Blätter eindringen können. Deshalb müssen alle erdigen Substanzen, woraus die Asche besteht, aus dem Boden erhalten werden. Der erdige Theil des Bodens, worauf eine Pflanze wächst, hat also einen zweifachen Zweck. Er ist keineswegs, wie Einige glauben, allein eine Unterlage, worin die Pflanzen sich befestigen und festwurzeln können, damit sie sich gegen Winde und Ströme halten können; er ist vielmehr eine Vorrathskammer von Nahrung, woraus die Wurzeln diejenigen erdigen Stoffe aufnehmen können, welche zu ihrem Wachsthum erforderlich oder zur Beförderung desselben dienlich sind.

Was nun die Menge der Asche, welche von verschiede-

nen Pflanzen geliefert wird, betrifft, so ist sie fast stets ungleich, ebenso die anorganischen Bestandtheile derselben. So geben:

1000	Pfund	Gerste	20	Pfund	Asche.
„	„	Gerstenstroh	50	„	„
„	„	Roggen	10	„	„
„	„	Roggenstroh	30	„	„
„	„	Türkischer Weizen	15	„	„
„	„	Türkisches Weizenstroh	40	„	„
„	„	Bohnen	30	„	„
„	„	Bohnenstroh	55	„	„
„	„	Erbsen	28	„	„
„	„	Erbsenstroh	50	„	„
„	„	Rüben	8 — 10	„	„
„	„	Möhren	10	„	„
„	„	Ulmenholz	19	„	„
„	„	Pappelholz	20	„	„
„	„	Weidenholz	4½	„	„
„	„	Buchenholz	4	„	„
„	„	Birkenholz	3½	„	„
„	„	Fichtenholz	3	„	„
„	„	Eichenholz	2	„	„

Die Menge anorganischer Substanzen ist in verschiedenen Theilen ein und derselben Pflanze auch wieder verschieden. So lassen:

1000 Pf.	getrockn.	Wurzeln von Reps	an Asche zurück		70	Pf.
„ „	„	Blätter von Reps	„ „	„	130	„
„ „	„	Weidenblätter	„ „	„	82	„
„ „	„	Buchenblätter	„ „	„	42	„
„ „	„	Birkenblätter	„ „	„	50	„
„ „	„	Nadelholzblätt. (var.)	„ „	„	20-30	„
„ „	„	Ulmenblätter	„ „	„	120	„

Die Menge der anorganischen Substanzen ist an verschiedenen Stellen desselben Pflanzentheils ebenfalls verschieden. Schneidet man z. B. einen langen Halm von Weizenstroh in vier gleiche Theile und verbrennt jeden Theil besonders für sich, so wird der unterste Theil die kleinste, der oberste aber die grösste Menge Asche hinterlassen. Dieses ist eine wichtige Thatsache, welche bis heute noch

von keinem Beobachter vor mir aufgezeichnet ist, obschon sie augenscheinlich in Verbindung mit der anorganischen Nahrung der Pflanzen von sehr grossem Gewichte ist. Das Haferstroh hingegen, welches ich bis heute untersucht habe, enthält die meisten anorganischen Substanzen in den untersten Theilen, ebenso ist dieses der Fall mit dem Roggenstroh.

Ferner ist die Menge anorganischer Substanzen in verschiedenem Boden und Varietäten derselben Pflanze ebenfalls verschieden.

Es lieferten 1000 Pfund Weizenstroh auf fünf verschiedenen Plätzen gewachsen, 42, 44, 35, 70 und 156 Pfund Asche.

Es lieferten 1000 Pfund Haferstroh:

auf Thonschieferboden .	96	Pfund	Asche.
„ Grausteinboden . .	78	„	„
„ Kalksteinboden . .	102	„	„
„ Gypsboden . . .	58	„	„
„ Kieselsandboden . .	64	„	„
„ leichtem Lehmboden .	88	„	„

Aber auch der Grad der Reife, welchen eine Pflanze erreicht hat, influirt auf die Menge Asche, welche sie zurücklässt. So erhielt ich aus Stroh von demselben Weizen, welcher auf demselben Kalksteinboden gezogen war, fünf Wochen vor der Reife 40 Pfund, und wie er vollkommen reif war, 55 Pfund Asche aus 1000 Pfund trocknem Stroh. Will man also die Asche von zwei Strohsorten oder andern Pflanzentheilen miteinander vergleichen, dann müssen sie in demselben Zustande der Reife gesammelt werden.

In Ansehung des Holzes der Bäume habe ich dasselbe beobachtet. Die Menge Asche, welche zurückbleibt, ist verschieden nach der Jahreszeit, worin sie verbrannt werden.

Ueber das Ganze lässt sich festsetzen: 1) dass jede Pflanze eine sichere Menge anorganischer Substanzen bedarf, um im gesunden Zustande zu wachsen, 2) dass sie leben, wachsen, selbst reife Früchte hervorbringen kann mit einer sehr kleinen Menge dieser Substanzen, 3) dass aber derjenige Boden die vollkommensten Gewächse hervorbringen wird, welcher alle Bedürfnisse derselben am besten befriedigen kann, nämlich sowol in organischer als anorganischer

Beziehung. Es ist deshalb nöthig, die Bestandtheile des Bodens genau zu studiren, um ermitteln zu können, welche Früchte am besten darauf gedeihen, oder durch Verbesserung desselben ihn zur Erzeugung von bestimmten Früchten geschickter zu machen. Von der Beschaffenheit und der Menge Asche hängt sehr Vieles ab, denn die Pflanzen können nach dem Verbrennen dieselbe Menge Asche zurücklassen und doch können die Theile, woraus dieselbe besteht, sehr verschieden sein. So enthalten 100 Pfund Asche von Bohnenstroh 53½ Pfund Pottasche, während die Asche von Gerstenstroh nur 3½ Pfund enthält. Dagegen enthält ein gleiches Gewicht Asche von Gerstenstroh 73½ Pfund Kieselerde und das von Bohnenstroh nur 7½ Pfund.

Es scheint wol, dass die Beschaffenheit der Asche von denselben Umständen abhängig ist, welche auf die Menge Einfluss haben. So unterscheidet sich dieselbe:

1) Nach Art der Pflanze. 100 Pfund Asche von Weizen, Gerste, Hafer und Bohnen enthalten jedes für sich:

	Weizen.	Gerste.	Hafer.	Bohnen.
Pottasche	19 Pfund.	12 Pfund.	6 Pfund.	19½ Pfund.
Soda	20½ „	12 „	5 „	38 „
Kalk	8 „	4½ „	3 „	7¾ „
Magnesia	8 „	8 „	2½ „	7½ „
Thonerde	2 „	1 „	½ „	1½ „
Eisenoxyd	— „	Spuren	1½ „	— „
Kieselerde	34 „	50 „	76½ „	6 „
Schwefelsäure	4 „	2½ „	1½ „	4 „
Phosphorsäure	3½ „	9 „	3 „	13¾ „
Chlor	1 „	1 „	½ „	2 „

Betrachten wir nun die verschiedenen Zahlen, welche in diesen 4 Colonnen einander gegenüber gestellt sind, und vergleichen dieselben, so sehen wir, wie verschieden die Menge der einzelnen Substanzen ist, welche in einem gleichen Gewichte Asche dieser vier Früchte enthalten sind. Die Asche des Weizens enthält 19 Pfund Pottasche in hundert Pfund und die vom Hafer nur 6 Pfund. In der Asche von Weizen befinden sich 20% Soda, in der von Bohnen 38% und in der von Hafer nur 5%. Weizen und Bohnen enthalten auch mehr Schwefelsäure als eine der andern Früchte, während in

Bohnen und Gerste eine grössere Menge Phosphorsäure enthalten ist.

Hieraus folgt, dass der Weizen — selbst wenn die ganze Menge Asche desselben ein gleiches Gewicht hat — Mengen von Pottasche, Soda u. s. w. aus dem Boden entfernt, welche von derjenigen, die Hafer daraus entnimmt, sehr verschieden sind. Hierin liegt denn auch die Ursache, warum ein Boden für das eine, aber nicht für das andere Gewächs tauglich ist, denn der Boden, worauf z. B. kein Weizen fortkommt, kann immer noch Hafer hervorbringen. Deshalb können auch zwei verschiedene Sorten von Gewächsen nach einander wachsen, während dieselben zwei Mal nacheinander gezogen, den Boden sehr verschlechtern würden, und darum ist eine jährliche Abwechselung in der Saat höchst zweckmässig. Die oberste Lage eines Bodens kann von einer anorganischen Substanz dergestalt befreit sein, dass ein Gewächs nicht in den Zustand gelangt, um reif zu werden, und doch kann diese Substanz auf natürlichem Wege durch Zwischenbau von andern Gewächsen wieder dergestalt angehäuft werden, dass dadurch der Boden wieder vorbereitet wird, um eine vorzügliche Ernte des ersten Gewächses wieder zu erzielen.

2) Nach den Theilen der Pflanze. Es sind, wie wir gezeigt, in dem Samen und dem Stroh der Getreidepflanzen sehr ungleiche Mengen der verschiedenen anorganischen Bestandtheile enthalten, und welches aus einer Vergleichung folgender mit der vorhergehenden Tabelle hervorgehen wird.

	Weizenstroh.	Gerstenstroh.	Haferstroh.	Bohnenstroh.
Pottasche	1/2	3 1/2	15	53
Soda	3/4	1	Spuren	1 1/2
Kalk	7	10 1/2	2 3/4	20
Magnesia	1	1 1/2	1/2	6 3/4
Thonerde	2 3/4	3	Spuren	1/2
Eisenoxyd } Manganoxyd }	—	1/2	Spuren	1/2
Kieselerde	81	73 1/2	80	7
Schwefelsäure	1	2	1 1/2	1
Phosphorsäure	5	3	1/4	7 1/4
Chlor	1	1 1/2	Spuren	2 1/2
	100	100	100	100.

Man sieht hier also eine bedeutende Verschiedenheit und in dieser eine Ursache, warum derselbe Boden, welcher für das Gedeihen des Strohes einer Körnerpflanze günstig sein kann, nicht in demselben Grade das Gedeihen der Aehren befördert. Weizenstroh enthält wenig Pottasche und Soda, die Asche der Körner enthält aber viel mehr, dagegen enthält Haferstroh viel mehr Pottasche als die Aehren desselben. Deshalb ist es klar, dass die Wurzeln gewisser Pflanzen in gewissen Bodenarten im Stande sein können, das Stroh vollständig zu ernähren, während die Aehren nicht zur Reife kommen; oder umgekehrt, wo sie das Stroh nur kärglich ernähren, können sie doch noch im Stande sein, der Aehre einen reichlichen Unterhalt zu verschaffen.

3) Nach der Beschaffenheit des Bodens, worin man die Pflanze wachsen lässt. Aus dem, was hierüber gesagt wurde, wird man dieses leicht erklären können. Wenn der Boden mitwirkt, können die Wurzeln alles in das Stroh hinaufsenden, was zu einem gesunden Wuchs der Pflanzen erfordert wird. Ist derselbe nur kärglich mit einigen der anorganischen Bestandtheilen versehen, die die Pflanze bedarf, dann kann wol ihr Leben verlängert werden, aber man wird ein verkrüppeltes und ungesundes Gewächs erziehen, und die Art, vielleicht auch die Menge der Asche, welche nach dem Verbrennen zurückbleibt, wird sich nothwendig von derjenigen Art der Pflanze unterscheiden, welche unter mehr günstigen Umständen emporgewachsen ist. Diese Thatsache kann nicht bezweifelt werden, obschon man noch auf keinerlei Weise entscheiden konnte, inwiefern dergleichen Verschiedenheiten statthaben.

4) Nach der Periode des Wachsthums einer Pflanze, oder nach der Jahreszeit, worin dieselbe eingesammelt worden ist. Die anorganische Substanz, z. B. in den jungen Blättern der Rüben und Kartoffeln, enthält eine grössere Menge Pottasche, als die der alten Blätter. Dasselbe gilt von den Halmen des Weizens und kommen solche Verschiedenheiten fast in allen Pflanzen vor, und zwar in den verschiedenen Perioden ihres Wachsthums, so dass es also nöthig ist, sobald man einen richtigen Aufschluss über die anorganischen Bestandtheile einer Pflanze erzielen will, solche

zu verschiedenen Zeiten und in ihren verschiedenen Theilen zu untersuchen.

Ueber Protein-Verbindungen,

von Demselben.

Die Verbindungen von Sulphamid und Phosphamid mit Protein und Proteinoxyd, welche wir heute im Pflanzen- und Thierreich haben kennen lernen, sind folgende:

1)	In 100 Thln.	Legumin von Mandeln sind enth.	0,6 Sulpham.
2)	„ „ „	unauflöslichem Pflanzeneiweiss	1,0 „
3)	„ „ „	Legumin von Erbsen	1,6 „
4)	„ „ „	auflöslichem Pflanzeneiweiss	1,8 „
5)	„ „ „	Käsestoff	1,8 „
6)	„ „ „	Vitellin	2,0 „
7)	„ „ „	Pflanzenleim	2,0 „
8)	„ „ „	Krystalllinsenstoff	2,4 „
9)	„ „ „	Faserstoff	2,4 „
10)	„ „ „	Eiweissserum	2,6 „
11)	„ „ „	Hühnereiweiss	3,2 „
12)	„ „ „	Nägeln von Menschen, Hufen von Pferden und Kühen	6,8 „
13)	„ „ „	Hörnern von Kühen	6,8 „
14)	„ „ „	Balein	7,2 „
15)	„ „ „	Haaren	10,0 „

Sofern der Phosphor wirklich als Phosphamid in der organischen Verbindung vorkommt, dann finden wir davon in 100 Theilen, vorausgesetzt, dass die gegenwärtige analytische Methode der Phosphortrennung genau ist:

1)	In 100 Thln.	Eiweissserum sind enthalten	0,4 Phosphamid
2)	„ „ „	Pflanzeneiweiss (ist nicht bestimmt)	
3)	„ „ „	Faserstoff	0,4 „
4)	„ „ „	Hühnereiweiss	0,6 „
5)	„ „ „	Nägeln	0,9 „
6)	„ „ „	Vitellin	2,0 „
7)	„ „ „	Erbsenlegumin	3,6 „

Es ist schon früher angegeben, ob Pr oder PrO in der Verbindung vorkommt. Bei einigen bleibt dieses zweifelhaft, weil man keine Reinigungsmethode der ursprünglichen Sub-

stanzen kennt, noch bei der Einwirkung der Auflösungsmittel sicher ist, ob sie die ursprüngliche organische Gruppe nicht stören, z. B. bei den Haaren, welche ebenso, wie alle andere Horngewebe, PrO und nicht Pr zu enthalten scheinen, aber wegen des Pigmentes bei der Analyse einen zu hohen Kohlenstoffgehalt geben, um auf PrO reducirt zu werden.

Ich muss noch auf eine andere Bezeichnung aufmerksam machen, worin Sulphamid und Phosphamid bereits in der Wissenschaft aufgenommen sind. $SN_2 H_4$ muss nämlich Sulphamid heissen.

Einige Bemerkungen über den Farbstoff in den Beeren von Ligustrum vulgare und einen krystallinischen Bitterstoff in dessen Rinde,

von Dr. H. Reinsch.

Diese Pflanze findet sich in der Pfalz, namentlich in dem westlichen Theile derselben (dem Westrich) sehr häufig nicht allein in allen Wäldern wildwachsend, sondern insbesondere wird sie zu Hecken um Felder und Gärten angewendet. Ich glaube, dass sie eine von den Pflanzen ist, welche schon lange an allen Wegen gestanden haben, ohne dass der Nutzen, welcher aus ihr gezogen werden kann, gehörig berücksichtigt worden wäre. Im vergangenen Herbste war die Fruchtbarkeit dieses schönen Strauches so gross, dass man die Beeren malterweisse hätte sammeln können. Früher waren Blüthen und Blätter officinell, gegenwärtig werden sie kaum mehr in einer Apotheke anzutreffen sein. Die Beeren nennt man in unserer Gegend „Tintenbeeren", ob ich gleich kaum glaube, dass sie dazu verwendet werden; der Saft ist allerdings so dunkel violett, dass man damit schreiben kann, geht aber so leicht in Gährung über, dass er sich nicht lange als solcher halten würde.

Wenn man den ausgepressten Saft 12 Stunden lang stehen lässt, so hat sich der Farbstoff schon verändert, indem die Reactionen gegen Säuren und Kalien anders erscheinen, als mit frisch ausgepresstem Saft. Erhitzt man aber den Saft so-

gleich nach dem Auspressen zum Kochen und filtrirt denselben, so hält er sich mehre Wochen lang ohne zu verderben; jedenfalls ist es nur das Eiweiss, welches diese schnelle Veränderung bewirkt, beim Kochen gerinnt und auf dem Filtrum zurückgehalten wird. Mit der auf letzte Weise erhaltenen Farbbrühe, welche mit Wasser verdünnt worden war, wurden mehre Farbversuche gemacht, welche sehr hübsche und ziemlich dauerhafte Nüancen, je nach dem Beizmittel, gaben; insbesondere sind die mit Zinnsalz hervorgerufenen Farben dauerhaft und schön, so dass ich glaube, dass sich die Beeren gut in der Färberei anwenden lassen würden. Eine solche Farbbrühe, in welcher mit Zinnsalz gebeiztes Garn (dieses war gut mit Wasser ausgewaschen worden) gefärbt worden war, hatte eine prächtig dunkelblaue Farbe angenommen. Diese Lösung war gegen 3 Wochen ohne Verderbung stehen geblieben, sie wurde hierauf im Wasserbad eingedampft und stellte einen tiefdunkelblauen Syrup von schwach bitterlich-herbem Geschmack dar. Gewiss wird sich diese blaue Farbe sowol als Wasserfarbe, wie insbesondere für Zuckerwaaren gut eignen. Man erhält diesen Farbstoff in möglichster Reinheit, wenn man die zerquetschten Beeren mit kaltem und starkem Alkohol auszieht, die Tinctur abdampft, die eingedampfte Masse mit Aether extrahirt, in welchem der Farbstoff vollkommen unlöslich ist. Der Aether entzieht dem Extract eine gelbliche ölige Substanz nebst Wachs und einen riechenden Stoff. Die rückbleibende Masse wird in 90%igen Alkohol gebracht, worin sie sich mit prächtig dunkel-, fast blutrother Farbe löst, eine gummige Masse zurücklassend. Die alkoholische Tinctur wird mit Aether vermischt, wobei sie sich trübt, nach 3 bis 4 Tagen hat sich der Farbstoff als eine dunkelrothbraune Masse abgeschieden; an dem Rande des Glases wurden öfters dendritenförmige Krystallbildungen bemerkt, es gelang jedoch nie, auch bei freiwilliger Verdampfung der Flüssigkeit unter einer Glasglocke, den Farbstoff deutlich krystallisirt zu erhalten. Nach dem Eintrocknen bildet er eine braune, an den Rändern roth durchscheinende Masse, welche auf dem Bruch Kupferglanz besitzt. Es gelang mir nicht, den Farbstoff durch Fällung der wässrigen Lösung obigen alkoholischen Extractes mittelst Bleiessig und Zersetzung des dun-

kelblauen Niederschlags, welcher im getrockneten Zustande ganz wie Berlinerblau aussieht, durch Schwefelwasserstoff und Eindampfung der lilafarbigen Flüssigkeit in gleicher Reinheit, wie durch die Fällung mittelst Aether, darzustellen. Es mangelt dem auf jene Weise dargestellten Farbstoff das kupferglänzende Aussehen und die klare Lösbarkeit in Weingeist und Wasser. Der im Wasser aufgelöste Farbstoff ist übrigens selbst im reinen Zustande sehr veränderlich, so dass die Lösung bald ihre schöne blutrothe Farbe verliert und in dunkleres Braunroth übergeht. — Ich versuchte den Farbstoff auch durch Fällung mit Alaun rein darzustellen, allein dieses Präcipitat scheint veränderlich zu sein.

Die heissbereitete filtrirte wässrige Tinctur, welche ebenfalls ein klares blutrothes Ansehen besitzt, verhielt sich folgendermassen gegen Reagentien: mit

	nach 12 Stunden.
Ammoniak entsteht eine schöne blaue Färbung,	violett und später grünlich,
Barytwasser blau wie Ammoniak,	ebenso,
die übrigen Alkalien wirkten ähnlich,	
schwefelsaur. Kupferoxyd eine schöne blaue Färbung, später Trübung,	grüner Niederschlag,
Quecksilberchlorid hellblaue Färbung,	grauer Niederschlag,
salpetersaurem Quecksilberoxydul grünlichblaue Färbung,	grünlich blaues Präcipitat,
salpetersaurem Silberoxyd hellblaue Färbung,	brauner Niederschlag,
Bleiessig hellblaue Fällung,	hellblau,
Bleizuckerlösung heller blau,	ditto.
essigsaurem Eisenoxyd bläulich grüne Färbung,	brauner Niederschlag,
Brechweinstein violette Färbung,	unverändert,
Gallustinctur rothe,	unverändert,
zweifach chromsaurem Kali grünbraune,	ditto.
schwefelsaurem Nickeloxyd blaue Färbung,	blauer Niederschlag.

Die concentrirte Lösung wird von rauchender Salpetersäure unter starkem Aufbrausen und Oxydation in eine gelblichrothe, später hellgelb werdende Flüssigkeit umgewandelt.

Durch Behandlung der wässrigen Lösung des Farbstoffs mit Kalkhydrat und Eisenvitriol erhält man eine gelbe Flüssigkeit, der Farbstoff scheint also eine ähnliche Desoxydation wie der Indigo zu erleiden, die grössere Menge des Farbstoffs verbindet sich aber mit dem Eisenoxyd und Kalk zu einer blauen Masse. Die gelbe Flüssigkeit färbt sich, wenn sie länger an der Luft steht, bläulich, durch Zusatz von Säuren wird sie roth; setzt man vorher ein Alkali zu und dann die Säure, so entsteht eine braunrothe Färbung.

Wenn man diesen Farbstoff im Grossen darstellen will, ohne auf vollkommene Reinheit zu sehen, wird es hinlänglich sein, die zerquetschten Beeren mit Weingeist auszuziehen und die Tinctur zur Trockne einzudampfen. Es wäre interessant, zu untersuchen, in welcher Beziehung die blaurothen Farbstoffe der verschiedenen Früchte, wie der Heidelbeeren, Kirschen, Trauben und des Ligusters stünden; denn ob sich gleich der Farbstoff der Trauben etwas abweichend gegen Reagentien verhält, so scheint mir wenigstens diese Verschiedenheit nur darin begründet zu sein, dass der Farbstoff während der Gährung eine Veränderung erlitten. Das einfachste Erkennungsmittel der Unvermischtheit der rothen Weine mit anderen Farbstoffen ist der Bleiessig, dieses Reagens gibt mit dem Farbstoff der Trauben ein graulichblaues Präcipitat, mit Heidelbeeren- und Kirschenfarbstoff einen hellblauen Niederschlag. Würden aber letztere Farbstoffe die Gährung mit durchgemacht haben, so würden sie wahrscheinlich ebenso wie der Farbstoff der Trauben und des Ligusters verändert worden sein. Ich möchte deshalb der Meinung beipflichten, dass alle bisherigen Erkennungsmittel der Aechtheit eines rothen Weines, welche auf die Färbung Rücksicht nehmen, haltlos sind, da der Weinfälscher ebensogut Farbstoffe vor der Gährung mit zusetzen kann, welche dann ähnliche Reactionen wie der ächte Traubenfarbstoff geben werden. Freilich wird es, wenn man die Sache genauer betrachtet, auch von keiner besonderen Wichtigkeit sein, ob der Farbstoff von den Trauben selbst herrührt oder ob er künstlich hinzugefügt

wurde, da der eigenthümlich herbe Geschmack, wie das eben so eigenthümliche Aroma der Rothweine bekanntlich von der Gerbsäure und einem sich wahrscheinlich durch letztere bildenden Aether herrührt. Diese Gerbsäure können wir aber den weissen Weinen ebensogut ertheilen, wenn wir sie auf den zerquetschten Trauben gähren lassen. Zum Färben des Weines möchte sich nicht leicht eine Frucht besser eignen, als die Beeren des Ligusters.

Bei Gelegenheit obiger Versuche beschäftigte ich mich auch damit, die Rinde dieses Strauches zu untersuchen; sie ist graulichgrün und besitzt einen bittern Geschmack. Der wässrige gelblichgefärbte Auszug der Rinde wurde mit etwas Kalkhydrat vermischt, die dadurch dunkler gefärbte Flüssigkeit abfiltrirt, das Filtrat eingedampft und der Rückstand mit absolutem Alkohol extrahirt. Die Lösung war unter einer Glasglocke der freiwilligen Verdampfung überlassen worden, es hatten sich nach einiger Zeit daraus kleine Krystallblättchen und Nadeln ausgeschieden, welche sich wie das Syringin Bernays' verhielten, jedoch war ihre Menge zu gering, um genauere Versuche damit anstellen zu können. Ob diese identisch mit dem Syringin, ob sie ein eigenthümlicher Stoff sind, will ich dahingestellt sein lassen, vielleicht findet sich dieser krystallinische Stoff in der ganzen Familie der Jasmineen; ich behalte mir vor, später darüber eine ausgedehntere Arbeit mitzutheilen.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Angewandte Physik.

Ueber den Einfluss der Gewitter auf die Dräthe elektromagnetischer Telegraphen, von Casselmann. An diesen Apparaten der Taunuseisenbahn bemerkte man schon seit Jahren, dass sich während eines sehr nahen Gewitters der Zeiger des Zifferblattes, aber nur bei einem Blitze, in Bewegung setzt und oft um mehre Buchstaben fortrückt. Dieses Einflusses der atmosphärischen Elektricität wegen waren auf dem Telegraphen an allen Stationen der Taunusbahn Vorrichtungen getroffen worden, um während eines Gewitters den Apparat vom Leitungsdrath abzuschliessen, was durch einen kurzen besonders angebrachten Kupferdrath bewerkstelligt wurde. Folgende Beobachtung gab aber die Veranlassung, den Leitungsdrath für die Annäherung eines Gewitters künftig so einzurichten, dass er mit der Erde in leitende Verbindung gesetzt werden könne. Am 19. Juli 1847 entlud sich in der Nähe von Höchst und Frankfurt gegen Abend ein starkes Gewitter mit heftigen Regengüssen. Als es heranzog, befanden sich mehre Beamte der Taunuseisenbahn in dem Zimmer des Stationshauses zu Frankfurt, in welchem der Telegraph steht. Letzteren hatte man kurz zuvor auf die oben beschriebene Weise mittelst eines Kupferdraths der dünneren Sorte abgeschlossen, als der erste heftige Schlag sich entlud, und zwar Blitz und Donner gleichzeitig wahrgenommen wurden. In demselben Augenblicke gewahrte ein Beamter, dass der Telegraph in Thätigkeit sei, und er hatte nicht Zeit, demselben sich zu nähern, um zu untersuchen, ob die Ausschliessung etwa nicht vollkommen vollbracht, als dicht am Telegraphen aus einer Winkelbiegung des Draths ein armdicker, 2 bis 3 Fuss langer, blauer Feuerstrahl mit einem pistolenschussähnlichen Knalle heraussprang. Dasselbe Phänomen wiederholte sich bei mehren der folgenden Schläge. Der dünne Nebenschliessungsdrath war an der Stelle, wo er an der Hauptleitung befestigt war, abgeschmolzen, und zwar zeigte sein Ende die vollendetste Schmelzung.

Auf der Station Hochheim selbst wurden aus dem Drath noch Funken, wie sie durch das Feuerschlagen mit Stahl und Stein erzeugt werden, bemerkt, in Castel dagegen zeigte sich nichts der Art.

Zwischen Frankfurt und Höchst, in der Nähe des Rebstocker Hofes, wurden durch das Gewitter achtzehn der tannenen Stangen, worauf der Leitungsdrath ruht, mehr oder weniger zersplittert und zerrissen, und zwar fünf in solcher Weise, dass sie in Stücke zerfielen und ganz aus-

gewechselt werden mussten. Die ausgesplitterten Stellen laufen alle in einer Spirallinie mit einer mehrmaligen Windung um die Stangen. Auffallend ist es, dass ausser an diesen achtzehn unmittelbar auf einander folgenden Stangen sich nur noch eine einzelne, zwar besonders hohe, Stange in dem Bahnhof zu Frankfurt in gleicher Weise beschädigt zeigte. Fast alle Stangen der Telegraphenlinie fand man nach diesem Gewitter in der Richtung von Ost nach Süd in der Erde mehr oder weniger um ihre Axe gedreht, so dass die Kappen oder kleinen Blechdächelchen an ihrer Spitze, welche früher mit ihrer Kante sämmtlich parallel mit der Bahn standen, jetzt damit einen Winkel machen, der 15°, und namentlich in der Nähe der Stelle, wo die übrigen Stangen zerschmettert worden sind, mehr, bis zu 90°, beträgt. (Annal. der Physik und Chemie LXXIII, 609.) — *n* —

Starke Elektricitäts-Entwickelung von Gutta Percha. Im Handel kommen feine, wie ein Atlasgewebe aussehende Platten von dieser Substanz vor, die nach einer Seite hin sehr fest, nach der andern sehr leicht bastartig zu spalten sind. Streicht man über diese Platte mit der trocknen Hand, eben auf einen Tisch, noch besser auf einen Spiegel gelegt, so wird sie stark elektrisch, und lässt ziemlich grosse Funken mit den Fingern ausziehen. (Journ. für praktische Chemie XLIII, 307.) — *n* —

Verhalten des Aluminiums gegen Elektricität und Magnetismus. Dieser Stoff leitet nicht allein die Elektricität gut, sondern zeigt sich auch stark magnetisch, indem er vom Magnet gezogen wird. Auch das Silicium ist stark magnetisch. (Poggendorff's Annalen LXXIII, 618.) — *n* —

Baromètre anéroide. Unter diesem Namen hat Hr. Vidi am 31. Mai v. J. der Pariser Akademie ein nach neuem Princip construirtes Barometer vorgelegt. Es besteht aus einer luftleer gemachten Metalldose, deren oberer Deckel so dünn ist, dass er dem atmosphärischen Drucke nachgibt, so dass er sich dem Boden nähert oder von ihm entfernt, je nachdem dieser Druck zu- oder abnimmt. Dadurch setzt der Deckel einen Zeiger in Bewegung, dessen Gang von einer, experimentell mit dem gewöhnlichen Barometer verglichenen, Kreistheilung wenig abweicht. (*Compt. rend. XXIV, 975.*) — *n* —

Ueber die diamagnetischen Eigenschaften der Flamme und der Gase, von Faraday. Vor einiger Zeit hat Palancari die Beobachtung gemacht, dass die Lichtflamme durch einen Magnetstrom afficirt werde. Faraday hat dieses nicht allein bestätigt gefunden, sondern dass auch allen Gasarten der Diamagnetismus zukomme.*) Wir lassen, da diese Versuche über die Lichtflamme so in-

---

*) Man hat bekanntlich in die magnetischen und Krystallkraft-Versuche auf Sensitive gezweifelt, und eine Commission in Wien hat sogar deren vollständige Unrichtigkeit darzuthun gesucht; hoffentlich wird die Commission nun durch obige Versuche von der Wahrheit überzeugt werden, denn da die magnetische Kraft, eben so wie die Elektricität, wie ein feiner Luftstrom

teressant sind, diese mit den Worten des Verfassers folgen. Man bediente sich dazu eines Magnets, dessen beide eisernen Ansätze, welche die Pole bildeten, jeder 1,7 Zoll im Quadrat und 6 Zoll in der Länge hielten; ihre Enden hatten nahe die Gestalt eines Kegels, dessen Seiten einen Winkel von 100° bildeten, und dessen Axe horizontal und in der oberen Fläche der Eisenstücke lag. Der Scheitel eines jeden Endes war abgerundet und solchergestalt beinahe ein Zehntelzoll vom Kegel angenommen. Wenn diese Enden einander nahe gebracht sind, geben sie eine kräftige Wirkung in dem magnetischen Felde, dessen axiale Linie natürlich horizontal und mit der oberen Fläche der Stäbe beinahe im Niveau liegt. Diese Form ist zu einer grossen Mannichfaltigkeit von Versuchen ungemein vortheilhaft.

Als die Flamme einer Wachskerze nahe an die eine oder andere Seite der axialen Linie gebracht worden, etwa zu einem Drittel über die obere Fläche der Pole hervorragend, wurde die Fläche bei Erregung der Magnetkraft sogleich ergriffen; sie wich aus der axialen Linie, bewegte sich aequatorial, und nahm eine geneigte Lage an, wie wenn ein sanfter Wind sie aus der aufrechten Stellung ablenkte. Diese Erscheinung verschwand sogleich wie der Magnetismus aufgehoben ward.

Der Effect erreichte nicht instantan sein Maximum, sondern erst allmälig. Bei Entfernung des Magnetismus hörte er sehr schnell auf. Der steigende Anwuchs entspringt aus der allmäligen Erzeugung von Strömen in der Luft um das magnetische Feld, welche, nach dem Eintreten der magnetischen Zustände, in Gegenwart der Flamme gebildet werden.

Als die Flamme genau so gestellt ward, dass sie genau quer durch die Magnetaxe ging, wurde sie zwischen den Polspitzen vom Magnetismus comprimirt; sie wich in der axialen Linie von den Polen gegen die mittlere Querebene zurück und verkürzte auch ihre Höhe. Zugleich brannten die Spitze und die Seiten der comprimirten Theile lebhafter, weil zwei Luftströme von den Polen aus an beiden Seiten direct gegen die Flamme getrieben wurden und darauf mit ihr in aequatorialer Richtung entwichen. Es fand jedoch gleichzeitig eine Abfassung oder Abweichung der Flammentheile von der axialen Linie statt, denn die unterhalb befindlichen Theile stiegen nicht so schnell auf wie zuvor, und beim Aufsteigen nahmen sie auch eine geneigte und aequatoriale Richtung an.

Als die Flamme etwas mehr gehoben wurde, hatte die Magnetkraft die Wirkung, dass sich die eben beschriebene Erscheinung verstärkte und die Flamme die Gestalt eines quer gegen die Magnetaxe gestellten Fischschwanzes annahm.

---

ausströmt, so liegt wol nichts Uebegreifliches mehr darin, dass sehr empfindliche Personen auch diesen Luftstrom empfinden, und dass von manchen Augen dieser Strom als leuchtend erkannt werde, da ja auch der elektrische Strom leuchtet. Da in den Krystallen gewiss eine ähnliche Kraft wirkt und beständig thätig ist, so mögen wol auch die physiologischen Versuche über Krystallkraft von Reichenbach ihre Richtigkeit haben (s. Jahrb. X, 386. XI, 425. XV, 377.)

Hob man die Flamme so weit, dass etwa zwei Drittel von ihr über die axiale Linie kamen und näherte die Pole einander so stark (etwa 6,3 Zoll), dass sie den in der axialen Linie liegenden Theil zu erkälten und zu comprimiren begonnen, ohne jedoch das freie Aufsteigen desselben zwischen ihnen zu hindern: dann wurde, bei Erregung des Magnets, die Flamme noch mehr comprimirt und verkürzt; und als die Wirkungen ihr Maximum erreichten, bog sich die Spitze zuletzt herab, und die Flamme stieg nicht mehr zwischen den Magnetpolen auf, sondern breitete sich rechts und links von der axialen Linie aus, eine Doppelflamme mit zwei langen Zungen bildend. Längs dem oberen ausgebreiteten gabelförmigen Rande war diese Flamme sehr hell, indem sie daselbst angefacht wurde durch einen Luftstrom, welcher zwischen den Polen auf diesen Theil der Flamme herabsank und sie in der That in aequatorialer Richtung forttrieb.

Als der Magnet ausser Thätigkeit gesetzt ward, nahm die Flamme auf ein Mal ihre aufrechte Stellung zwischen den Polen wieder an; und bei Erneuerung der magnetischen Wirkung wurde sie wieder herabgedrückt und zertheilt.

Als eine kleine Flamme von ungefähr 0,33 Zoll Höhe zwischen die Pole gebracht ward, verflachte die Magnetkraft sie augenblicklich zu einer äquatorialen Scheibe.

Wenn ein nussgrosser Ball von Baumwolle auf einen Drath gesteckt, mit Aether getränkt und angezündet wird, so gibt er eine Flamme von 6 bis 7 Zoll Höhe. Diese grosse Flamme stieg ungehindert zwischen den Polen in die Höhe; so wie aber der Magnet in Thätigkeit gebracht ward, theilte sie sich in 2 Flammen, die eine auf dieser, die andere auf jener Seite der axialen Linie.

Es wurde gefunden, dass die von Alkohol, Aether, Steinkohlengas, Wasserstoff, Schwefel, Phosphor und Kampher alle in derselben Weise, obwol anscheinend nicht in gleicher Stärke, afficirt wurden. Die hellsten Flammen schienen am meisten ergriffen zu werden.

Die Hauptresultate lassen sich in einer in mancher Hinsicht auffallenderen und lehrreicheren Weise zeigen, wenn man eine rauchende Kerze anwendet. Man lässt eine Kerze von mit Grünspan gefärbtem Wachs eine Minute lang aufrecht brennen und bläst sie nun aus, wo sie dann gewöhnlich oben auf dem Dochte noch fortglimmt, manchmal eine Stunde und länger, und einen schmalen Strom von dichtem Rauch aussendet, welcher in einer ruhigen Atmosphäre 6 bis 8 Zoll hoch emporsteigt und in einer bewegten Atmosphäre jede Veränderung der Bewegung, sowol der Richtung als der Stärke nach, anzeigt. Wenn die Kerze unter die Pole gehalten wird, so dass der Rauchstrom etwas neben der axialen Linie vorbeigeht, so wird der Rauch kaum von der Magnetkraft afficirt, sobald die Kerze 3 bis 4 Zoll unter den Polen ist; so wie man aber die Kerze hebt, so dass der verkohlte Docht nicht mehr als einen Zoll unterhalb der axialen Linie ist, so wird der Rauchstrom stärker afficirt, nämlich auswärts gebogen; und bringt man sie noch höher, so gibt es einen Punkt, bei welchem der Rauch den Drath selbst in horizontaler

Richtung verlässt, um äquatorial zu gehen. Hält man die Kerze so, dass der Dampfstrom durch die axiale Linie geht, und verändert nun die Abstände wie zuvor, so zeigt sich wenig oder keine merkliche Wirkung, so lange der Docht 4 Zoll darunter ist; hebt man ihn aber, so dass die warmen Theile des Rauches zwischen die Pole kommen, so strebt er sich zu theilen; und wenn der glimmende Docht etwa 1 Zoll unter der axialen Linie ist, steigt der Rauch senkrecht in einer Säule empor, bis er etwa zwei Drittel jenes Abstandes überschritten hat, dann theilt er sich, geht rechts und links, und lässt den Raum zwischen den Polen klar. So wie man die Kerze langsam hebt, geht die Theilung des Rauches weiter hinab, tritt weiter unten ein, bis sie, bei einem Abstand von 0,4 bis 0,5 Zoll unterhalb der axialen Linie, auf dem Dochte selbst stattfindet. Wird die Kerze noch mehr gehoben, so ist der magnetische Effect so gross, dass er den Rauch nicht blos theilt, sondern ihn auch zu beiden Seiten des glimmenden Dochtes herabsenkt, ihm einigermassen die Gestalt des Buchstabens W gibt. Zugleich wird der glimmende Docht obenauf bedeutend heller durch den auf ihn herabgesandten Luftstrom. Bei diesem Versuch müssen die Magnetpole etwa 0,25 Zoll von einander stehen.

— *n* —

Ueber die Fehler, welche bei der Bestimmung des specifischen Gewichts der Körper entstehen, nach G. Rose. Bei genauer Bestimmung des specifischen Gewichts von Gold und Silber wurde gefunden, dass dieses nach dem verschiedenen Zustand wechsle. Das specifische Gewicht des gepressten Goldes wurde zu 19,3336 gefunden, das des Silbers zu 10,5663. Das pulverförmige Gold, welches aus einer wässrigen Lösung von Goldchlorid durch Eisenvitriol und Oxalsäure erhalten worden war, gab folgende Zahlen:

19,7502 bei 14° R.
19,7447
19,8150
20,6882.

Der Niederschlag, welcher das höchste Gewicht hat, war aus einer sehr verdünnten Lösung erhalten worden.

Das specifische Gewicht des pulverförmigen Silbers betrug 10,5485 und 10,6139. Höchst fein zertheiltes Platin (Platinmohr) hatte ein spec. Gewicht von 26,1488, während bekanntlich das des gehämmerten Platins zwischen 21 und 22 schwankt.

Schwefelsaurer Baryt im festen Zustand hat ein spec. Gew. von 4,4776 bis 4,875, im pulverförmigen Zustand von 4,5209 bis 4,5350.

Daraus lässt sich nun folgern: 1) dass die Bestimmungen des specifischen Gewichts stets höher ausfallen, wenn der Körper als chemischer Niederschlag in fein vertheiltem Zustande, als wenn er in grösseren Krystallen oder derben Massen gewogen wird; 2) dass im ersteren Falle mit der grösseren Feinheit des Pulvers auch das specifische Gewicht steigt. Da wenigstens beim Golde und Silber die Krystallform der geschmolzenen Niederschläge vollkommen dieselbe ist, so ergibt sich, dass wenn auch

das specifische Gewicht der chemischen Niederschläge höher gefunden wurde, als das der geschmolzenen Metalle, es deshalb noch nicht wirklich höher ist, sondern dass dieses anscheinend höhere Gewicht nur eine Folge der grösseren Vertheilung der Masse ist. Der Grund dieser Erscheinung kann nach der Meinung Rose's nur darin gesucht werden, dass die Körper in sehr fein vertheiltem Zustande die Fähigkeit haben das Wasser zu verdichten. Referent möchte damit nicht übereinstimmen, denn das Wasser ist bekanntlich fast nicht zusammendrückbar, zwischen Wasser und einem regulinischen Metall findet sehr wenig chemische Attraction statt, aber auch das Metall, welches noch so stark gepresst wird, schliesst immer noch eine Unzahl unendlich kleiner leerer oder mit Luft gefüllter Räume ein, welche die Schwankungen des specifischen Gewichts hervorrufen. Unendlich kleine Krystalle, wie Platinmohr, können hingegen als absolut dicht betrachtet werden. (Poggendorff's Annalen LXXIII, 1—18.) — *n* —

Ueber einige Eigenschaften des Jods, Phosphors und der Salpetersäure, von Niépce de St. Victor. Wenn ein Kupferstich fünf Minuten lang der Einwirkung des Joddampfs bei einer Temperatur von 15° bis 20° ausgesetzt wird, — zu welchem Zweck man auf ein Quadratcentimeter 15 Gramme Jod anwendet, — so legt sich das Jod an den dunklen Stellen des Kupferstichs an. Legt man diesen Kupferstich auf mit Stärke geleimtes Papier, welches vorher mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser von 1° Stärke befeuchtet wurde, so entsteht ein Bild, welches im Anfang sehr scharf ist, durch Einwirkung des Lichts aber getrübt und neblig wird und zuletzt verschwindet. Klebt man sie aber auf eine Glastafel, so erhalten sie sich längere Zeit. Von ein und derselben Zeichnung lassen sich mehre Abzüge machen. Der Kupferstich leidet dabei selbst keinen Schaden, er lässt sich auf diese Weise unendlich vervielfältigen. Diese Bilder lassen sich auch auf Glas, Elfenbein, Alabaster auftragen, diese Stoffe müssen zu diesem Zwecke zuvor mit Stärkekleister überzogen werden.

Setzt man einen Kupferstich während einiger Minuten Joddämpfen aus, mit der Vorsicht, das Ueberziehen der weissen Stellen zu vermeiden, bringt denselben hierauf, ohne ihn zu befeuchten, auf eine Silberplatte und dann unter die Presse, so ist nach 5 bis 6 Minuten ein genaues Bild darauf entstanden, welches durch Quecksilberdämpfe in ein Daguerrisches Bild umgewandelt wird. Auf Kupfer verfährt man ganz auf dieselbe Weise wie auf Silber und setzt die Platte Dämpfen von Ammoniakflüssigkeit aus, die man ein wenig erwärmt, um das Entwickeln zu vermehren. Die ersten Dämpfe lässt man entweichen und bringt dann erst die Kupferplatte in den Kasten, welcher wie ein Quecksilberapparat beschaffen ist. Die Platte wird darauf mit Wasser und Tripel gereinigt. Nach dieser Operation erscheint das Bild schwarz wie das vorhergehende; die durch Berührung verursachte Veränderung ist so tief, dass sie erst durch Abschleifen zum Verschwinden gebracht werden kann. Solche Bilder lassen sich auch auf Eisen, Blei, Zinn und Messing erzeugen. Eine andere Eigenschaft des Jods besteht darin, dass es sich an

alle Zeichnungen *en Relief* und an alle gravirten Körper anlegt, auf diese Weise können alle trocknen Stempel auf weissem Papier abgezogen werden. — Chlor gab ähnliche Resultate wie Jod, jedoch sind die Bilder auf Metall so schwach, dass sie erst durch Anhauchen entstehen, mit Jod wurden keine Resultate erhalten.

Phosphor: Das Product der langsamen Verbrennung des Phosphors an der freien Luft hat dieselbe Eigenschaft wie das Jod, sich an die schwarzen Stellen des Kupferstichs und jeder Art von Zeichnung anzusetzen, welches auch die chemische Natur der schwarzen Farbe sei. Setzt man einen Kupferstich der Einwirkung des Dampfes von langsam an der Luft verbrennendem Phosphor aus, legt denselben dann auf eine Kupferplatte, presst ihn während einiger Minuten, und unterwirft den Kupferstich darauf Ammoniakdämpfen, so hat man eine vollkommen reine und gut fixirte Zeichnung. Diese ist nicht wahrzunehmen, wenn man sie von der Kupferplatte trennt, und man muss zu Ammondämpfen seine Zuflucht nehmen, um die Zeichnung wieder sichtbar zu machen, ebenso muss man, wenn man sie auf einer Silberplatte erkennen will, letztere Quecksilberdämpfen aussetzen.

Salpetersäure: Setzt man einen Kupferstich den Dämpfen der Salpetersäure aus (wahrscheinlich wie sie sich bei gewöhnlicher Temperatur daraus entwickeln?) und legt ihn dann einige Minuten auf eine Silber- oder Kupferplatte, so erhält man ein sehr deutliches negatives Bild. Die weissen Stellen sind mit einem weissen Hauche überzogen und die schwarzen Stellen sind das reine Kupfer. Auf diese Weise bilden sich auch Oelgemälde und trockene Stempel sehr gut ab; dieselbe Wirkung erzeugt auch trockner Chlorkalk, jedoch muss er zuvor ein wenig erwärmt werden.

Photographie auf Glas: Man nimmt 5 Grm. Stärke, rührt sie mit 5 Grm. Wasser an und setzt dann noch 95 Grm. hinzu, dann 35 Centigr. Jodkalium, welches zuvor in 5 Grm. Wasser gelöst worden. Man kocht die Mischung, lässt erkalten, seiht sie durch Leinwand, giesst sie auf Glasplatten und breitet sie möglichst gleichmässig aus. Nachdem die Platte vorsichtig getrocknet worden ist, bringt man ein in essig-salpetersaures Silberoxyd getauchtes Papier darauf. Die so vorbereitete Platte wird in eine Camera obscura gebracht. Man verfährt hierauf wie mit den Papierbildern, indem man sich der Gallussäure bedient, um das Bild zu erzeugen, und des Bromkaliums, um es zu fixiren. Eiweiss gab Resultate, welche in jeder Beziehung den Vorzug verdienen. So interessant diese Versuche an sich sind, so glaubt doch Referent nicht, dass sie je eine praktische Anwendung gewähren dürften; denn zu welchem Zweck sollte man sich solche immerhin nur ganz unvollkommene Bilder verschaffen, da die Daguerreotypie so Vollkommenes leistet. (*Annal. de Chim et de Phys. XXII, 85.*) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber die Einwirkung des Lichts auf Jodbleistärke, von Schönbein. Vermengt man Stärkekleister von gewöhnlicher Dicke mit soviel frisch gefälltem Jodblei, dass er stark gelb gefärbt erscheint, und bestreicht damit Papier, so wird dieses, wenn man es den Sonnenstrahlen aussetzt, fast eben so schnell blau, als wenn man es einer Chlor- oder Ozonatmosphäre aussetzt. Im Dunkeln behält es seine Farbe, am zerstreuten Licht färbt es sich nach und nach schwarzblau. (Poggendorff's Annalen LXXIII, 136.) — *n* —

Schmelzbarkeit des Diamants, nach Jaquelein. Der Diamant schmilzt durch die Hitze einer Bunsen'schen Batterie von 100 Elementen und verwandelt sich in Coaks. Sein spec. Gew. hatte sich dabei von 3,336 bis auf 2,6778 vermindert. Die Flamme des Knallgases war nicht im Stande, ihn auch nur zu erweichen. (*Annal. de Ch. et de Ph. 1847, XX, 459.*) — *n* —

Ueber die Verbindungen der Phosphor- und Arsensäure mit Uranoxyd, von Werther. Da über diese Verbindungen noch viel Unbestimmtheit herrscht, so unternahm es der Verfasser, sie genauer zu untersuchen. Mit der Phosphorsäure existiren zwei Verbindungen mit 1 oder 2 Aeq. Basis. Eine dritte Verbindung, mit 3 Aeq. Basis scheint nicht im isolirten Zustande bestehen zu können.

Uebergiesst man Uranoxyd mit wenig Phosphorsäure, so bildet sich eine hellgelbe Salzmasse, welche sich beim Kochen theils löst, theils zurückbleibt; letztere besteht aus 2 Aeq. Uranoxyd und 1 Aeq. Phosphorsäure. Die gelbe Lösung setzt bei langsamem Verdampfen über Schwefelsäure ein citronengelbes krystallinisches Salz ab, welches aus UO_3, $P_5 + 5\,HO$ besteht.

Aehnlich wie die Phosphorsäure verhält sich auch die Arsensäure zu Uranoxyd; man erhält bestimmte Verbindungen von 1 und 2 Aeq. Basis. Erste bildet sich, wenn Uranoxyd oder salpeter- oder essigsaures Uranoxyd mit einem Ueberschuss von Arsensäure eingedampft und zuletzt der freiwilligen Verdampfung überlassen werden. Es schiesst dann in kleinen zusammengruppirten gelben Krystallen an, welche beim Glühen Wasser verlieren und ein weisses Sublimat von $As\,O_3$ geben.

Das arsensaure Uranoxyd mit 2 Aeq. Basis erhält man durch Fällung von essigsaurem Uranoxyd mit Arsensäure, als einen blassgelben Niederschlag. Bei der Vermischung einer Lösung von salpetersaurem Uranoxyd mit einer Lösung von basisch-arsensaurem Natron entsteht ein blassgelbes Pulver, welches mit Alkohol ausgewaschen werden muss; es besteht aus NaO, $2\,UO_3$, $As\,O_5 + 5\,HO$. (Journ. f. pr. Chem. XLIII, 321—349.) — *n* —

Analyse des Mineralwassers von Mondorff bei Luxemburg, von Kerckhoff. Im Jahr 1841 unternahm eine Gesellschaft in Luxemburg einen Bohrversuch im Dorfe Mondorff, in der Erwartung auf Steinsalz führende Schichten zu stossen. Obgleich der

Erfolg dieser Erwartung nicht entsprach, so wurde dabei doch eine reiche artesische Quelle aufgeschlossen.

Der Ort Mondorff liegt ungefähr 3½ Stunden südöstlich von Luxemburg, unmittelbar an der französischen Gränze, unter 49° 30′ 15″ Breite und 3° 56′ 38″ Länge östlich von Paris. Das Bohrloch, nur wenig vom Dorfe entfernt, ist im Thale eines Baches angesetzt, der, aus den steilwändigen Felsen des Luxemburger Sandsteines hervortretend, an dieser Stelle sich zwischen den abgeflachteren Hügeln der eigentlichen Liasformation einen Weg bahnt. Der Bohrhausboden erhebt sich ungefähr 8 Meter über dem Spiegel des Baches und befindet sich 108,2 Meter niedriger als das physikalische Cabinet des Athenäums zu Luxemburg.

Diese Quelle liefert eine bedeutende Menge Wassers und zwar in jeder Minute 606 Liter, also 36360 Liter in der Stunde.

Folgende Gebirgsformationen wurden beim Bohren durchsunken:

Von 0,00 — 11,14	Liasschiefer und Kalkstein.			Liasformation.
„ 11,14 — 16,88	fester Kalkstein mit Schwefelkies.			
„ 16,88 — 30,35	blauer, sehr kalkiger Sandstein.	Luxemburg. Sandstein.		
„ 30,35 — 34,02	blauer, sehr kalkiger Sandstein, schiefrig.			
„ 34,02 — 41,50	sehr fester kalkiger Sandstein.			
„ 41,50 — 54,11	Sandstein mit Quarzconglomeration.			
„ 54,11 — 128,99	blauer und rother Mergel mit Bänken von festem weissem Mergelstein.	Oberer Keupermergel.		Keuperformation.
„ 128,99 — 146,00	idem mit Spuren von Salz und Gyps.			
„ 146,00 — 149,40	ganz fester Dolomit.			
„ 149,40 — 156,17	rother und blauer Mergel und weiter Gyps und Anhydrit.			
„ 156,17 — 158,85	rother mergeliger Sandstein mit Quarzconglomeraten.	Keuper-Sandst.		
„ 158,85 — 172,67	fester Anhydrit und Schieferlatten, dann blauer Mergel mit Gyps.		Mittlerer und unterer Keupermergel mit Keupergyps.	
„ 172,67 — 178,12	dunkler Salzthon, dann blauer Mergel und wieder dunkler Salzthon mit Gyps und Anhydrit.			
„ 178,12 — 247,23	zuerst quarziges Gestein, dann abwechselnd blauer und rother Mergel mit Gyps und Anhydrit in Bänken.			
„ 247,23 — 255,80	fester Gyps und Anhydrit mit wenig Mergel.			
„ 255,80 — 260,13	blauer und rother Mergel, mit Anhydrit und Gyps wechsellagernd.			
„ 260,13 — 275,21	fester Dolomit und mergeliger Kalkstein.			Muschelkalkformation.
„ 275,21 — 276,00	grauer Sandstein.			
„ 276,00 — 305,61	fester Kalkstein und Dolomit mit blauen Thonlagen.			
„ 305,61 — 340,04	grauer und blauer Kalkstein mit Mergel.			
„ 340,04 — 343,60	blauer Thon und Gyps, dann Kalkstein mit Quarzkörnern.			
„ 343,60 — 347,34	Stinkkalk.			

Von 347,34 — 363,57 grauer Gyps mit grauem und blauem Mergel.
,, 363,57 — 373,16 fester Anhydrit mit wenig Mergel.
,, 373,16 — 384,34 grauer Mergel und fester Gyps.
,, 384,34 — 388,00 dunkler bituminöser Kalkstein mit kleinen Lagen Anhydrit und Gyps mit wenig Quarz.
,, 388,00 — 394,53 rother und blauer Mergel mit dichtem und Fasergyps.
,, 394,53 — 397,42 bituminöser Mergel mit Kalkstein und rothem Thon.
,, 397,42 — 402,30 sandiger Quarz mit Mergel und Gyps.
,, 402,30 — 411,63 blauer und rother Mergel mit Sandsteinstückchen.
,, 411,63 — 413,13 fester quarziger Sandstein.
,, 413,13 — 416,27 blauer und rother Mergel mit Gyps und Quarz.
,, 416,27 — 418,84 rother Sandstein.
,, 418,84 — 449,48 blauer und rother Mergel mit Gyps und Zwischenlagen von Sandstein.
,, 449,48 — 518,41 rother Sandstein mit einzelnen Zwischenlagen von Sand.
,, 518,41 — 596,00 rother und weisser Sandstein, bisweilen thonig.
,, 596,00 — 598,50 grober Sand.
,, 598,50 — 617,15 weisser grobkörniger Sandstein mit Zwischenlagen von Sand.
,, 617,15 — 708,85 weisser und rother Sandstein, hier und da conglomeratartig.
,, 708,85 — 709,15 rother thoniger Mergel mit Bleiglanz.
,, 709,15 — 711,00 brauner thoniger Sandstein.
,, 711,00 — 713,76 Kies und Conglomerate.
,, 713,76 — 730,00 Grauwacken-Gebirge.

Muschelkalkformation.

Formation des bunten Sandsteins.

Es sind also durchbohrt worden:

Die Liasformation	mit	54,11 Metern.
,, Keuperformation	,,	206,02 ,,
,, Muschelkalkformation . . .	,,	137,29 ,,
,, Formation des bunten Sandsteins	,,	316,34 ,,
und eingedrungen in die Grauwacke .	,,	16,24 ,,
		730,00 Meter.

Die Tiefe des Mondorffer Bohrloches ist demnach noch bei weitem beträchtlicher als die des Bohrloches von Grenelle, welches nur 547 Meter misst, ja selbst als die des Bohrlochs von Neusalzwerk bei Minden, welches Ende 1845 eine Tiefe von 693,63 Metern erreicht hatte.

Die Analyse ergab, dass ein Liter des Wassers folgende Bestandtheile enthalte:

	Gramme.
Chlornatrium	8,8197
Chlorkalium	0,2082
Chlorcalcium	3,2017
Chlormagnesium	0,4288

	Gramme.
Brommagnesium	0,1000
Jodmagnesium	0,0001
Schwefelsauren Kalk . .	1,6600
Kohlensauren Kalk . . .	0,0865
Kohlensaure Magnesia . .	0,0065
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,0227
Kieselsäure	0,0072
Arsenige Säure . . .	0,0002
Antimonige Säure . . .	0,0001
und	Cubikcentimeter.
Kohlensäuregas	40,5
Stickstoffgas	18,3
Mangan . .	Spuren.
Kupfer . . .	
Zinn . . .	
Organische Stoffe	

(Journ. für prakt. Chemie XLIII, 350.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Anwendung des Chlorgolds zur Entdeckung organischer Substanzen im Wasser, von Dupasquier. Obgleich diese Anwendung des Chlorgolds nicht neu ist, da man dasselbe schon seit langer Zeit hierzu, namentlich zur Entdeckung ätherischer Oele verwendet, so mag hier das Verfahren von Dupasquier doch eine Stelle finden. Jedes Fluss-, Quell- oder Brunnenwasser enthält eine kleine Menge organischer Substanzen aufgelöst, welche aber keiner Anwendung hinderlich und auch durch Reagentien nicht zu entdecken ist, daher man diesen geringen Gehalt an organischer Substanz normal nennen kann. Um den grössern anormalen Gehalt an organischer Substanz zu finden, versetzt man 1 bis 2 Unzen des zu prüfenden Wassers mit einigen Tropfen Chlorgold, wodurch ihm eine schwach gelbliche Färbung mitgetheilt wird, und erhitzt zum Kochen. Bei normalem Gehalt an organischer Substanz bleibt die gelbliche Farbe unverändert; bräunt sich die Flüssigkeit und wird durch längeres Kochen violett oder bläulich, so zeigt dieses einen anormalen Gehalt an organischer Substanz an. Das hierzu verwendete Goldchlorid darf keine freie Säure enthalten. Häufig entsteht durch den kohlensauren Kalk des Wassers eine Trübung und zuletzt Entfärbung, durch Zufügen einiger Tropfen Salzsäure wird jedoch das hierdurch ausgeschiedene Goldoxyd wieder gelöst, während das durch organische Stoffe ausgeschiedene metallische Gold nicht wieder gelöst wird und die Flüssigkeit bleibt braun oder violett. (*Journ. de Ph. et de Chim, Mars 1848, 164.*) — *i* —

Ueber das Verhalten der Pflanzenkohle zu Chlor, Brom, Jod, Chlorkalk und Untersalpetersäure, von Schönbein.

Die Hauptresultate waren:

1) Wird atmosphärische Luft mit so viel Chlor beladen, dass das Gemenge gelblich erscheint, in demselben Jodkaliumkleister plötzlich blauschwarz sich färbt, und Indigopapier augenblicklich sich bleicht, mit Kohlenpulver geschüttelt, so verschwindet rasch das Chlor vollständig, so dass davon in der Luft auch nicht eine Spur zurückbleibt.

2) Lässt man durch eine mit Kohlenpulver gefüllte Glasröhre mässig rasch Chlor strömen, so kommt anfänglich zum offenen Ende der Röhre keine Spur dieses Gases heraus, die Kohle erhitzt sich stark entlang der ganzen Röhre, und erst wenn alle Portionen des Pulvers sich erhitzt haben, tritt das Chlor in die Luft. Die so behandelte Kohle riecht nicht nach Chlor, stösst an der Luft Salzsäuredämpfe aus und gibt an das Wasser kein Chlor, sondern nur Salzsäure ab. Auch entwickelt diese Kohle bei der Erhitzung kein Chlor; sie zersetzt jedoch Jodkalium, entbläut Indigolösung und bläut Quajaktinctur. Diese Eigenschaft verliert sie jedoch bei längerem Zusammenstehen mit Wasser oder Luft.

3) Chlorwasser mit der gehörigen Menge Kohlenpulver geschüttelt, verliert rasch seine Färbung, seinen Geruch, sein Bleichvermögen und wird salzsäurehaltig.

4) Eine wässrige Lösung des unterchlorigsauren Kalks (Chlorkalks), mit Kohlenpulver behandelt, verliert ihre Bleichkraft u. s. w.

5) Die braune, aus Mangansuperoxyd und Salzsäure, nach Chlor riechende und bleichende Flüssigkeit, wird durch Kohlenpulver entfernt, und ihres Geruchs und Bleichvermögens beraubt, d. h. in das gewöhnliche Chlormangan verwandelt.

6) Die dickste Atmosphäre von Bromdämpfen wird selbst bei 100° durch Kohlenpulver sehr rasch und vollständig verschluckt. Reibt man schnell mit letzterem flüssiges Brom zusammen, so verflüchtigen sich von diesem Körper nur die Theile, welche nicht sofort in Berührung mit Kohle gekommen, weshalb nur wenig Brom verloren geht, wenn die erwähnte Operation rasch ausgeführt wird. Die Bromkohle entwickelt bei 100° noch kein Brom, wol aber bei höherer Temperatur.

7) Wässrige Bromlösung mit Kohlenpulver geschüttelt, wird gänzlich entfärbt und ihres Geruches und Bleichvermögens beraubt. Hieraus erklärt sich, weshalb die Bromkohle an das Wasser kein Brom abgibt; es zersetzt jedoch dieselbe das Jodkalium und zerstört die Farbe der Indigolösung. Es verdient hier bemerkt zu werden, dass käufliches Brom, welches Bromkohlenwasserstoff enthält, letzteren sofort an dem ihm eigenthümlichen Geruch erkennen lässt, wenn Dämpfe solchen Broms durch Kohlenpulver aufgesaugt werden.

8) Joddämpfe werden durch Kohlenpulver selbst bei 100° rasch verschluckt, und reibt man einen Theil festen Jods mit neuen Theilen Kohlenpulver zusammen, so entwickelt sich aus einem solchen Gemenge selbst bei 100° keine Spur von Joddampf, bei merklich höherer Tempe-

ratur wird Jod frei. Jodkohle vermag, wie blosses Jod, die Guajaktinctur zu bläuen. Braungelbes Jodwasser lässt sich durch Kohlenpulver rasch und vollständig entfärben.

9) Vermischt man einen Theil Untersalpetersäure mit neun Theilen Wassers, und füllt man mit dieser Flüssigkeit eine Glasröhre an, die einiges Kohlenpulver enthält, so findet eine stürmische Entbindung von Stickoxydgas statt, dessen Menge die Röhre anfüllt, wenn man das offene Ende der letzteren sofort unter Wasser bringt. Dass unter diesen Umständen keine Kohlensäure sich bildet, bedarf kaum ausdrücklicher Bemerkung. (Poggendorff's Annalen 1848, Nro. 2, 326.) — *n* —

Ueber die Zersetzungsproducte des Cyanäthyls durch Einwirkung von Kalium, von Frankland und Kolbe. Diese Versuche bezweckten eine Abscheidung des Aethyls aus Cyanäthyl durch Kalium, welche auch im Anfang einige Hoffnung für das Gelingen versprachen. Bei dieser Einwirkung bildet sich Cyankalium, während das Kalium blank bleibt, zugleich entwickelt sich ein brennbares, in Wasser unlösliches, schwach nach Aether riechendes Gas; sein spec. Gewicht betrug 1,075. Der Kohlenstoff verhielt sich zum Wasserstoff wie 2 : 3; er besass die Zusammensetzung und Condensation des bis jetzt hypothetischen Methyls; bei — 18° condensirt es sich noch nicht, Alkohol absorbirt sein 1,13faches Volum. Weder concentrirte Schwefelsäure, noch Schwefel oder Jod, wirken darauf ein. Mit Chlor verbindet es sich zu einer mit dem Chloräthyl isomeren aber nicht identischen Gasart.

Kyanäthin. Wenn man von 1 Aeq. Cyanäthyl 1 Aeq. Methyl abzieht, so bleibt das Glied $C_2 H_2 Cy$ übrig. Behandelt man den Rückstand vor der Bereitung des Methyls aus Kalium und Cyanäthyl mit Wasser, so löst sich Cyankalium auf und eine weisse unlösliche Substanz bleibt zurück; diese wurde mehrmals gewaschen und in heissem Wasser gelöst. Beim Erkalten scheidet sie sich in perlmutterglänzenden Blättchen ab, welche nach der Trocknung bei 100° folgende Zusammensetzung zeigten:

	Berechnet.	Gefunden.	
C_6	65,5	65,6	65,6
H_5	9,1	9,3	9,2
N	25,4	25,5	25,5
	100,0	100,4	100,3.

Diese Verbindung hat demnach die Zusammensetzung des Cyanäthyls, ohne übrigens irgend eine Eigenschaft mit demselben zu theilen. Sie löst sich in allen Säuren leicht auf, gibt damit in Wasser und Alkohol lösliche schön krystallisirende Salze, und wird daraus durch Kali, Ammon und kohlensaure Alkalien unverändert gefällt, verhält sich wie eine organische Basis. Ihre Formel muss jedoch verdreifacht werden. Das Kyanäthin ist im reinen Zustand eine weisse geruch- und fast ganz geschmacklose flüchtige Substanz, es schmilzt bei 190° C. und siedet bei 280° C., wobei es jedoch zum Theil zerlegt wird; in Alkohol ist es in allen Verhältnissen löslich, wenig im kalten, leichter im heissen Wasser.

Die warme wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch. Mit Kalilauge kann es ohne Zersetzung gekocht werden; seine Salze haben einen bitterlichen Geschmack.

Das salpetersaure Kyanäthin = (C_{18} H_{15} N_3, HO, NO_5) krystallisirt in farblosen Prismen. (Annalen der Chem. und Pharm. LXV, 269 — 287.)

— *n* —

Milchsaures Wismuthoxyd, von Engelhardt. Man mische möglichst mit Wismuthoxyd gesättigte Salpetersäure mit einer concentrirten Lösung von milchsaurem Natron und lasse letzteres etwas vorwalten, weil sonst die Krystallisation verhindert wird. Sind die beiden Lösungen sehr concentrirt, so bildet sich ein Krystallbrei aus Salpeter und salpetersaurem Wismuth. Man löst diesen in wenig Wasser und überlässt die Lösung der Ruhe, es scheidet sich dann das Salz bald in krystallinischen Krusten aus. Die Mutterlauge vermischt man mit Weingeist, bis sie anfängt, milchig zu werden, und überlässt sie der Ruhe, wobei noch mehr Wismuthsalz herauskrystallisirt. Es besteht aus $Bi\,O_3$, C_{12} H_{10} O_{10}; in kochendem und kaltem Wasser ist es unlöslich. (Annal. d. Chemie und Pharm. LXV, 367.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Chemische Untersuchungen des Bluts, von Poggiale. Das Blut jener Thiere mit elliptischen Blutkörperchen verlangt eine andere Behandlung. Wenn man 50 bis 60 Gramme Blut von einem Huhn oder einer Taube mit dem 3- bis 4fachen einer Lösung von schwefelsaurem Natron von 1,14 spec. Gew. mischt, so wird die Mischung so schleimig und fadig, dass es unmöglich ist, sie zu filtriren. Die durchgehende Flüssigkeit ist etwas gefärbt und erstarrt nach wenigen Stunden zu einer durchsichtigen Gallerte. Das schwefelsaure Natron verändert sichtlich die elliptischen Blutkörperchen, wovon man sich durch das Mikroskop überzeugen kann. Eine Auflösung von Zucker hält die elliptischen Körperchen ebenso auf dem Filter zurück, wie eine Lösung von schwefelsaurem Natron die runden Körperchen. Die durchgehende Flüssigkeit lässt kein einziges Körperchen entdecken; die auf dem Filter sind ganz unversehrt. Die Versuche über die Veränderung des Blutes durch Kochsalz gaben bedeutende Differenzen, so fand man z. B. bei gewöhnlicher Nahrung 779,24 Wasser, 130,08 Körperchen, 9,33 Salze, 4,40 Kochsalz. Nach dem Genuss des Kochsalzes 767,60 Wasser, 143,0 Körperchen, 11,84 Salze, 6,10 Kochsalz. Die nachfolgende Tabelle enthält sämmtliche Resultate.

Substanzen.	Mensch vor dem Genuss des Kochsalzes.	Mensch nach dem Genuss des Kochsalzes.	Ochse.	Kuh.	Kalb.	Hammel.	Kaninchen.	Hund.	Katze.	Huhn.	Taube.
Wasser	779,92	767,60	796,07	788,16	835,62	798,00	831,00	798,00	812,00	785,00	795,00
Körperchen	130,09	143,00	123,15	126,17	92,50	102,00	91,50	126,00	109,22	150,33	143,21
Albumin	77,43	74,00	65,49	67,20	55,30	85,04	63,82	63,00	64,12	47,15	48,10
Fibrin	2,10	2,25	5,36	6,34	4,10	3,22	3,20	2,23	2,19	5,08	5,07
Fett	1,13	1,31	2,20	2,17	1,28	1,76	1,63	2,31	2,13	2,34	1,70
Salze, Extractivstoff	9,33	11,84	8,73	9,96	11,20	9,98	8,85	8,46	10,34	9,11	8,92
In Wasser lösliche Stoffe:											
Chlorkalium und -Natrium	4,67	6,40	4,66	4,79	6,08	5,73	4,60	4,41	5,62	4,95	5,39
Chlorcalcium	—	—	0,20	0,17	0,31	0,15	0,27	0,18	0,33	0,12	0,18
Phosphorsaures Natron	1,37	1,68	0,76	0,83	1,09	1,02	0,82	0,83	0,93	0,83	0,78
Schwefelsaures Natron	0,44	0,42	0,60	0,32	0,84	0,63	0,59	0,52	0,71	0,36	0,27
Kohlensaures Natron und Kali	0,48	0,56	0,40	0,86	0,37	0,32	0,42	0,31	0,46	0,38	0,18
In Wasser unlösliche Stoffe:											
Phosphorsaurer Kalk	0,67	0,72	0,50	0,96	0,83	0,69	0,52	0,53	0,67	1,23	1,09
Eisenoxyd	1,26	1,50	1,25	1,43	1,11	1,06	0,97	1,45	1,23	0,75	0,62
Kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk	0,34	0,38	0,20	0,40	0,27	0,18	0,30	0,12	0,20	0,29	0,17
Verlust	0,10	0,18	0,16	0,20	0,30	0,20	0,43	0,11	0,19	0,19	0,24
	9,33	11,84	8,73	9,96	11,20	9,98	8,92	8,46	10,34	9,10	8,92

(Compt. rend. XXV, 150.) — *n* —

Ueber die Gegenwart mehrer Metalle im Blute des Menschen, von Millon. Wenn man das Blut, welches aus den Venen fliesst, etwa in sein dreifaches Volumen Wasser fliessen lässt und darauf in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche, so gerinnt es, färbt sich braun und bildet bald eine graue, breiige Masse, in welcher die Structur der Blutkügelchen gänzlich vernichtet ist. Auf ein Seihetuch gebracht, lässt die Masse schnell eine klare Flüssigkeit hindurchfliessen. Die organischen Substanzen finden sich fast gänzlich im Niederschlage; alle Salze sind in der Flüssigkeit aufgelöst. Diese Trennung ist so vollständig, dass beim Einäschern des ausgewaschenen Coagulums sich kein Rückstand zeigt. Dampft man hingegen die Flüssigkeit ein und glüht den Rückstand in einer Verbrennungsröhre, so sieht man sich so wenig Kohlensäure entwickeln, dass die nicht coagulirte organische Substanz höchstens $^1/_{100}$ der im Blute enthaltenen beträgt. Das Coagulum schliesst nun eine gewisse Menge Wasser ein; wenn man die Menge des Wassers bestimmt, mit welcher man das Blut verdünnt um den Niederschlag ausgewaschen hat, so kann man auf eine gewogene Menge des Liquidum reagiren, wie auf eine bekannte Menge Blut selbst. Man kann dieses Liquidum sehr gut benutzen, alle mineralischen Stoffe in dem Blute nachzuweisen; so lässt sich bereits nach 3 Minuten in der Flüssigkeit das Eisen mit allen seinen gewöhnlichen Reactionen erkennen.

Man hat hier eine Methode der Analyse der Blutsalze auf nassem Wege, welche man ohne Zweifel auf andere Gewebe und Flüssigkeiten des thierischen Organismus wird anwenden können.

Man findet, dass das Blut des Menschen constant Kieselsäure, Mangan, Blei und Kupfer enthält. Die Menge der Kieselsäure und der Metalle ist hinreichend, um bei der Analyse nicht die geringste Schwierigkeit herbeizuführen. Man dampft die Flüssigkeit ein und glüht sie, um die kleine Menge der gelösten organischen Substanz zu zerstören; den Rückstand behandelt man wie ein Mineral. Man findet in 100 Theilen des Rückstandes:

Kieselsäure	zwischen	1,0 — 3,0	Procent.
Blei	„	1,0 — 5,0	„
Kupfer	„	0,5 — 2,5	„
Mangan	„	10,0 — 24,0	„

(*Compt. rend. XXVI, 41.*) — *n* —

Chloroform oder Aether im Blute nachzuweisen, von Dr. Ragsky.

I. Die Methode, das Chloroform im Blute nachzuweisen, beruht auf der Eigenschaft desselben, sich in der Glühhitze zu zersetzen und nebst Salzsäure Chlor zu liefern. In einem Kolben, welcher mit einer rechtwinklig gebogenen engen Glasröhre in Verbindung steht, wird das Blut (wenigstens 1 Unze) längere Zeit vermittelst eines Wasserbades in der Siedhitze erhalten, wobei Chloroform und Wasserdämpfe entweichen. Das Ende der Glasröhre wird inwendig mit einem Gemenge von Jodkalium und Kleister überzogen und überdies ein mit diesem Jodkaliumkleister getränkter Papierstreifen in die Mündung der Glasröhre hineinge-

schoben. Ehe man das Blut erwärmt, wird die Glasröhre an einer Stelle vor dem Jodkaliumkleister zum Sieden erhitzt, wodurch sich die Chloroformdämpfe zersetzen und freies Chlor liefern, welches den Papierstreifen blau färbt; $^1/_{100000}$ Chloroform soll sich auf diese Weise nachweisen lassen.

II. Die Methode, den Aether im Blute nachzuweisen, beruht auf der Eigenschaft des Aethers die klein krystallisirte (durch gestörte Krystallisation erhaltene) zinnoberrothe Chromsäure zu schwärzen. Man bringe das Blut in eine weithalsige verschliessbare Flasche, und darüber vermittelst eines Drathes die auf einem Uhrglase befindliche Chromsäure und erhitze im Wasserbade. Die aus dem Blute entweichenden Aetherdämpfe werden sich alsbald durch die schwarze Färbung der Chromsäure zu erkennen geben. Alkohol und Kohlenwasserstoff zeigen übrigens dieselbe Reaction auf Chromsäure. (Zeitschr. der Wiener Aerzte, Jan. 1848, 297.) — *i* —

Ueber die Veränderungen organischer Stoffe bei ihrem Uebergang in den Harn, von F. Wöhler und F. Frerichs. Die Versuche wurden auf die Weise angestellt, dass den Thieren die Substanzen entweder mit dem Futter gereicht, oder durch eine elastische Röhre in den Magen eingeführt wurden, worauf man dieselben in einen mit Blech ausgeschlagenen Kasten brachte, dessen durchlöcherte, mit einem Trichter versehener Boden, ein vollständiges Auffangen des gelassenen Harns gestattete:

1) Salicylige Säure: Hunde erhielten davon wiederholte Gaben von $^1/_2$ bis 4 Gramm. Sie wirkt stark reizend auf die Schleimhäute, jedoch nicht giftig. Die anfangs unruhigen Thiere verloren Schaum aus dem Munde, erholten sich bald vollständig. Im Harn liessen sich nie Spuren von Hippursäure nachweisen, er enthielt immer unveränderte salicylige Säure.

2) Blausäurefreies Bittermandelöl: Die Versuche, welche mit vollkommen blausäurefreiem Bittermandelöl bei Hunden und Kaninchen vorgenommen wurden, erwiesen mit Bestimmtheit dessen völlige Unschädlichkeit. Der Harn, welchen sie liessen, war stark sauer, beim Abdampfen desselben bildeten sich Wölkchen, die hauptsächlich aus Quadratoctaëdern von oxalsaurem Kalk bestanden. Die concentrirte Flüssigkeit liess auf Zusatz von Salzsäure eine grosse Menge von Hippursäure fallen.

Das Bittermandelöl verwandelt sich hiernach im thierischen Organismus durch Aufnahme von 2 Atom Sauerstoff in Benzoësäure, welche ihrerseits die Umwandlung in Hippursäure erleidet.

Die giftigen Wirkungen, welche frühere Beobachter sahen, müssen aus einer Verunreinigung des Oels mit Blausäure erklärt werden.

3) Amygdalin wirkte, wie auch schon frühere, von Buchner angestellte Versuche ergaben, nicht giftig. Es muss sich also im lebenden Körper kein Stoff vorfinden, welcher die Stelle des Emulsins vertreten kann. Nur zwei Mal, wo bedeutende Gaben einem Hunde gereicht waren, das eine Mal einem jungen Hunde 3 Grm., das andere Mal einem

ältern, ausgewachsenen Thiere 5 Grm., liessen sich folgende auffallende Erscheinungen wahrnehmen. Die Thiere, die anfangs munter wie zuvor waren, wurden sehr krank: sie erbrachen sich, die Respiration wurde langsam und schnarchend, die Extremitäten erschienen vollständig gelähmt. — Im Harn konnte kein Amygdalin nachgewiesen werden, auch wurde Hippursäure vergeblich gesucht.

4) Benzoëäther: einem Hunde zu 2 Grm. in den Magen eingespritzt, bewirkte unzweideutige Zeichen eines starken Rausches. Das Thier fiel um, lag einige Augenblicke völlig betäubt, stand dann auf und schwankte umher, bald auf die eine, bald auf die andere Seite fallend. Nach 10 Minuten war alles vorüber. Die Benzoësäure des Benzoëäthers hatte sich demnach in Hippursäure verwandelt, während das Aethyloxyd im Organismus verloren ging.

5) Peruvianischer Balsam. Einem Hunde gegeben, veranlasste diese Substanz ebenfalls die Bildung von Hippursäure durch ihren Gehalt an Zimmtsäure.

6) Gerbsäure. Reine Gerbsäure wurde einem Hunde zu $^1/_2$ Grm. gegeben und damit allmälig bis auf 6 Grm. gestiegen. Das Thier blieb gesund, jedoch hörten die Stuhlentleerungen allmälig auf, obgleich der Appetit derselbe blieb. Der gelassene Harn hatte anfangs die normal gelbe Farbe, später wurde er dunkler, intensiv braun, bis er zuletzt braunschwarz und vollkommen undurchsichtig entleert wurde. — Die Gerbsäure verwandelt sich bei ihrem Durchgange durch den thierischen Organismus in Gallussäure, Brenzgallussäure und huminartige Stoffe.

7) Harnsaure Salze und Allantoïn. Aus den Versuchen geht hervor, dass die Harnsäure im lebenden Organismus sich in ähnlicher Weise umsetzt, wie es künstlich durch Bleisuperoxyd bewerkstelligt werden kann: dass sich hierbei Harnstoff und Oxalsäure bilden, wahrscheinlich auch Allantoïn, dessen Gegenwart indess nicht nachgewiesen werden konnte, weil die Producte seiner weiteren Umwandlung nicht bekannt sind.

Es bietet diese Thatsache mehrfaches Interesse. Einestheils wird uns nämlich das entgegengesetzte Verhalten des Harnstoffs und der Harnsäure, das Zurücktreten des Harnstoffs bei vorwiegender Harnsäure im Fieberharn und das umgekehrte Verhältniss im normalen Harn verständlich, anderntheils wirft dieselbe Licht auf die Bildungsweise der Oxalatsteine, welche sich als eine Oxydation der Umwandlungsproducte der Harnsäure darstellt.

8) Rhodankalium (Schwefelcyankalium) liess sich, selbst wenn es in sehr geringer Menge gegeben wurde, constant als solches im Harn wieder finden. Auch bei grösseren Gaben zeigte es nicht die giftigen Wirkungen, die bei früheren Versuchen von Anderen beobachtet wurden. Es schien jedoch alsdann die Thäthigkeit des Rüchenmarks stark herabzustimmen.

9) Rhodallin (Senfölammoniak) zeigte ebensowenig wie Rhodankalium giftige Eigenschaften. Im Harn fand sich constant Schwefelcyanammonium.

Das Senföl wird also im lebenden Organismus in ähnlicher Weise zerlegt, wie durch Erhitzen mit Natronkalk.

10) Chinon besitzt nicht die giftigen Wirkungen, welche man nach seinem heftigen Geruch und seiner Wirkung auf die lebende Haut hätte vermuthen können. 0,5 Grm. einem Hunde gegeben, liess gar keine Wirkungen wahrnehmen; ebensowenig eine grössere Gabe von beiläufig 1 Grm.; es war nicht im Harn zu finden.

11) Anilin wirkt ebenfalls nicht giftig; im Harn wurde es nicht wieder vorgefunden.

12) Carbolsäure, diese im Castoreum vorkommende und dessen eigenthümlichen Geruch bedingende Substanz, zeigte sehr giftige Eigenschaften. Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde, denen einige Tropfen desselben mit Wasser verdünnt gegeben wurden, starben constant unter Convulsionen nach Verlauf von höchstens einer Viertelstunde.

13) Alloxantin, in grosser Menge zu 5 bis 6 Grm. von Menschen eingenommen, fand sich als solches im Harn nicht wieder. Auch Alloxan konnte nicht nachgewiesen werden. Der Harn war sehr reich an Harnstoff; eine Umwandlung des Alloxantins in diese Substanz ist daher mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

14) Harnstoff einem Menschen zu 3 Grm. gegeben, verwandelte sich nicht, wie man erwartete, in kohlensaures Ammoniak. Der Harn blieb sauer wie zuvor. Der Harnstoff wurde wol als solcher wieder ausgeschieden.

15) Phosphorige Säure und Arsensäure. Die Ergebnisse der Beobachtungen, welche an Kaninchen gemacht wurden, bestanden der Hauptsache nach darin, dass die reine Phosphorsäure in mässigen Gaben den Magen in keiner Weise angreife, dass dagegen die mit phosphoriger Säure verunreinigte brandige Geschwüre der Schleimhaut erzeuge, die mit Arsensäure vermengte aber schon bei sehr geringer Menge von Arsensäure ($^1/_{12}$ Gr.) als tödtliches Gift wirke.

Arsensaure Kalkerde äussert in grösseren Gaben giftige Wirkungen, wahrscheinlich aber nur in Folge vorhergehender Zersetzung. Oertlich scheint sie stärker zu reitzen, als verdünnte Lösungen der freien Arsensäure.

Phosphorige Säure. Es ergibt sich aus den Versuchen, dass die phosphorige Säure giftige Eigenschaften besitzt, dass aber die heftige Reitzung der Magenschleimhaut, welche von Weigel und Krug beschrieben wurde, wenigstens nicht immer als Folge derselben wahrgenommen wird. (Annal. der Chemie und Pharm. LXV, 335—349.) — *n* —

Dritte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

I. Pharmaceutischer Verein in Baden.

Der Verwaltungs-Ausschuss sieht sich veranlasst in Folge des Beschlusses der Plenar-Versammlung zu Lahr im Jahre 1846 in Bezug auf dies dadurch von Dr. Riegel in Carlsruhe gegründete „Allgemeine Gehilfen-Anmeldungs- und Control-Bureau" folgendes der gebührenden Aufmerksamkeit, nicht allein der Vereins-Mitglieder, sondern sämmtlicher Collegen zu empfehlen.

Um mehrfachen, wenn selbst gerechten Klagen mehrer verehrten Collegen in Zukunft wirksam begegnen zu können, ist es unumgänglich nothwendig, dass genanntes Institut durch die Apotheker selbst gemeinnütziger und dem Zwecke selbst entsprechender gemacht werde! — Es werden zu diesem Behufe die Pharmaceuten, die sich für ihr Geschäft interessiren, freundlichst ersucht, die kurze Anzeige sich nicht verdriessen zu lassen, welche sie dem Control-Bureau zu machen haben, dass sie am 1. Juli oder 1. Januar ihrem Gehilfen aufgesagt hätten, sowie umgekehrt, und pflichtgemäss und leidenschaftlos das Zeugniss, sowie etwaige andere Bemerkungen mitzutheilen und nicht zu warten bis zum Austritt oder der gewöhnlichen Mutationszeit. Ohne diese zeitige Mittheilungen an das Bureau, das im Interesse der Apotheker in's Leben gerufen wurde, ist eine Controle unmöglich, noch kann dem Gehilfen suchenden Apotheker Beruhigung, resp. Bürgschaft geboten werden! Denn nur durch wirksame Unterstützung der Collegen selbst, die sich im Interesse ihres Geschäftes betheiligen, kann der gewünschte Zweck erreicht werden. Andrerseits wirkt ein solches Institut auf die Gehilfen selbst wohlthätig ein und gibt dem Apotheker hinlängliche Bürgschaft, was vorher nie der Fall war, da ja dem Bureau blos Gehilfen-Namen und deren Stellen angegeben wurden, so dass, wie bei den Materialisten, gegenseitig blos Vacatur oder Gehilfen-Namen angezeigt wurden.

Wir ersuchen daher sämmtliche verehrliche Apotheken-Besitzer dem erwähnten Control-Bureau im obberührten Sinne an die Hand zu gehen. Ist einmal dieses Institut durch diese moralische Unterstützung gekräftigt, so kann das Bureau auch mit Zuversicht die Namen der braven und mit der Wissenschaft fortschreitenden Gehilfen ebenso zur ehrenden Nachahmung veröffentlichen, als deshalb jene Gehilfen der Oeffentlichkeit pflichtgemäss übergeben, welche besonders durch unsittliches pflichtwidriges Betragen ihrem Berufe zur Schande gereichen. Ehe wir diesen Aufruf an unsere Collegen schliessen, müssen wir selbe hiemit nochmals dringend ersuchen, die Gehilfen-Zeugnisse mit mehr Gewissenhaftigkeit zum gegenseitigen Schutz auszufertigen und besonders die Zeit der Aufkündigung nebst kurzen Befähigungs- und Moralitäts-Zeugnissen mitzutheilen, da diese kleine Mühewaltung im eigenen Interesse sich hinlänglich belohnt und dann erst kann das Anmelde- und Control-Bureau seinem Zwecke im Sinne des Wortes entsprechen.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

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

Mehre Gehilfen-Stellen für nächstkommenden 1. Oktober sind zu besetzen. Auch werden um verhältnissmässig billigen Preis zu acquiriren gesucht einige Exemplare von Oken's grössere Naturgeschichte mit colorirten Kupfern, Düsseldorfer Sammlung officineller Pflanzen, oder die ähnlichen Werke von Mann in Stuttgart oder Göbel. Auf frankirte Anfrage Näheres bei

L. Hopff in Zweibrücken.

An löbliche Redaction des Jahrbuchs für praktische Pharmacie u. s. w.

Carlsruhe, 12. Mai 1848.
praes. Landau 6. Juni 1848.

Die im Märzhefte 1848 zu meiner Erklärung über die Einwirkung der Ipecacuanha auf *Tartarus emeticus* beigefügte Bemerkung der Redaction veranlasst mich, im Interesse der Wahrheit, Sie um schleunige Insertion nachstehender Erklärung, „als von mir verlangt," zu ersuchen. *)

Erklärung von Dr. Riegel zur Steuer der Wahrheit!

Im Märzhefte 1848 findet sich zu meiner Erklärung über die Einwirkung der Ipecacuanha auf Brechweinstein eine Bemerkung der Redaction beigefügt, worin unter Anderm auch folgende Stelle von Dr. Herberger:

„Ich muss bemerken, dass ich gerade über dieses Manu-
„script dem Herrn Riegel meine schriftlichen Bemerkungen
„in theoretischer und praktischer Beziehung gemacht hatte,
„und von ihm das vollständige Beharren bei seinen Erfahrun-
„gen daraufhin als Antwort erhielt."

Herr Dr. Herberger schrieb mir unterm 18. Juli 1846 in Bezug auf gedachte Abhandlung Folgendes:

„Was die Untersuchung vermeintlichen Einflusses der
„Ipecacuanha auf Brechweinstein anbelangt, so bitte ich Dich,
„mir nachstehende Bemerkungen zu vergönnen, und gütigst
„zu beantworten. Es heisst darin: „„Es ist ferner eine be-
„„kannte Thatsache, dass wenn die Auflösung des Antimon-
„„oxyds nicht flüchtige organische Substanzen enthalten, sehr
„„oft durch Verdünnung mit Wasser nicht milchig werden,

*) Wir öffnen die Spalten unseres Jahrbuchs bereitwillig dieser Erklärung, jedoch in so ferne wieder nur, als diese die Sache selbst betrifft, und daher mit Weglassung aller Persönlichkeiten, wie wir bereits im Märzheft (Jahrbuch XVI, 166) erklärten. Um alle weitern unangenehmen Debatten in dieser Sache mit Einem Male abzuschneiden, haben wir Herrn Dr. Herberger diese Erklärung zu etwaiger Replik mitgetheilt, und geben auch diese letztere in untenstehender Note, ausdrücklich bemerkend, dass wir diesen Gegenstand nun für erledigt betrachten und daher das Jahrbuch einer weitern Erörterung verschliessen müssen. Die Redaction.

„„aus welchem Grunde sich auch der Brechweinstein in Was-
„„ser vollkommen auflöst. Es ist daher leicht möglich, dass
„„auch andere Stoffe einen Einfluss auf das Antimonoxyd und
„„dessen Verbindungen ausüben.““

Ferner:

„„Weiterer Zweifel wird dadurch erhoben, dass bei Ge-
„„genwart von nicht flüchtigen Stoffen, meistens der Brech-
„„weinstein durch die bekannten und gewöhnlichen Reagen-
„„tien nachgewiesen werden kann. Soll es statt „erhoben“
„„vielleicht gehoben oder gelöst, beseitigt heissen? Im ersten
„„(obigen) Satze aber muss irgendwo ein Schreibfehler sein,
„„den ich nicht auffinde; so aber ist derselbe unklar und ich
„„bitte deshalb um Erklärung.““

„Ferner habe ich in meinem Laboratorium über denselben
„Gegenstand auch Versuche anstellen lassen und gefunden,
„dass eine kleine Menge Brechweinstein durch Ipecacuanha-
„Aufguss zersetzt wird. Man weiss, dass Schleim, Gummi
„etc. die Antimonoxydsalze unter gewissen Umständen fällen;
„ebenso Gallussäure, die in der Brechwurzel vorkommen soll.
„Ich bekam aus dem Filtrate einer derartigen Mischung (Mix-
„tur) niemals *genau* dieselbe Quantität Antimonoxyds wieder,
„die der ganzen Menge angewandten Brechweinsteins ent-
„sprochen hätte; aber *gering* war der Unterschied, selbst bei
„Infusen von 1 Drachme Ipecacuanha; dann treten auch Un-
„terschiede ein, je nach der Concentration des Infusums. Ich
„möchte Dich, damit meinerseits eine Deiner Erfahrungen
„widersprechende Note nicht nöthig werde, bitten, nochmals
„einen quantitativen Versuch anstellen zu lassen, und mich
„von dem Ergebnisse zu benachrichtigen. Wenn Deine Re-
„sultate mit den meinigen zusammenstimmen, so bitte ich dann
„um die ungefähre Fassung der vielleicht noch einzuschalten-
„den Abänderung. Dass dabei der durch Schwefelwasser-
„stoff in der angesäuerten Flüssigkeit entstehende Nieder-
„schlag Goldschwefel ist, hast Du allerdings ganz erwiesen;
„dies hindert übrigens nicht, dass nicht eine partielle Zer-
„setzung des Brechweinsteins durch Ipecacuanha erfolgt sein
„kann, worüber auf diesem Wege nur durch einen quantitati-
„ven Versuch zu entscheiden sein dürfte.“

Meine Antwort hierauf ergibt sich am klarsten durch fol-

gendes Citat aus einem Briefe von Dr. Herberger an mich mit dem Datum vom 17. September 1846: „Die Abhandlung „über Ipecacuanha wird nun gedruckt werden, da Deine Auf-„klärungen kein weiteres Hinderniss mehr bieten.“ *)

*) Die Freundlichkeit der Redaction, der ich die Einsichtnahme der vorliegenden Erklärung im Manuscripte verdanke, gestattet mir hier nachstehende Bemerkung:

1) Ich bedaure, dass diese Angelegenheit von dem der Wissenschaft einzig würdigen objectiven Standpunkte abgekommen ist, in'sbesondere aber, dass die Leser zumeist das Unerquickliche dieser Verhandlungen entgelten sollen. Der geschehene theilweise Abdruck meiner Briefe wird meinerseits jedoch diese Inanspruchnahme entschuldigen.

2) Die (Märzheft, S. 167 Anm.) von der Redaction des Jahrbuchs an die Mitarbeiter gestellte Forderung, dass deren Arbeiten leserlich und druckgerecht abgefasst sein müssten, kann ich, sei es vom Standpunkte des Redacteurs, sei es von jenem des Lesers aus, nur vollkommen theilen. Die wegen der vorliegenden Frage mit Herrn Dr. Riegel geführte Correspondenz zeugt dafür, dass ich meiner Redactionspflicht vollauf und darüber hinaus nachgekommen bin; wenn nun (a. a. O., S. 166 Text) in Frage gestellt wird, ob Ergänzungen der betreffenden Abhandlung des Herrn Dr. Riegel von der (damaligen) Redaction absichtlich unterblieben oder übersehen worden seien, so glaube ich nunmehr diesen leisen Vorwurf als gegenstandslos betrachten zu dürfen.

3) Wenn in dem Citate aus meinem unter dem 17. September 1846 an Herrn Dr. Riegel abgesandten Briefe ein Widerspruch gegen das enthalten sein soll, was ich s. Z. Herrn Hoffmann als damaligem Correcturführer geschrieben (a. a. O., S. 166 Anm.), so kann ich (falls ich mich auch zum Abdrucke von Privat-Mittheilungen entschlösse) nichts dazu noch dawider thun. Denn weder ist mir genau erinnerlich, was ich, versteht sich, ohne eines Concepts zu bedürfen, in dieser Sache Herrn Riegel geschrieben, noch bin ich heute noch im Besitze seiner desfallsigen Antworten. Man wird es natürlich finden, dass eine Redaction Papiere, die sich gerade nur auf Dinge erstrecken, welche mit ihrer Publication Gemeingut geworden, und einer subjectiven Auffassung, den Grundsätzen eben dieser Redaction gemäss, nicht fähig sind, nicht Jahre lang aufbewahrt. Beiläufig erinnere ich mich nur noch, dass Herr Riegel in einem seiner letzten Briefe geäussert, er stehe ganz für seine Behauptungen ein; ich möge den Aufsatz zurückgehen lassen, wenn ich ihn nicht sofort veröffentlichen wolle. Damit fiel jeder Rest von solidarischer Verantwortung auf Seite der Redaction hinweg, und auf den Verfasser hinüber, der dies denn auch vollständig und öffentlich bewahrheitet hat, und bei der vorliegenden Frage augenscheinlich von diesem Gesichtspunkte aus und unter dessen Eindrucke verfahren ist. Herberger.

gendes Cit ... ger an mich
mit dem D ... Abhandlung
„über Ipec ... a Deine Auf-
„klärunger ... *)

*) Die Fr ... sichtnahme der
vorliege ... gestattet mir
hier nac ...
1) ... m der Wissen-
schaft ... gekommen ist,
in'sbeso ... ickliche dieser
Verhand ... heilweise Ab-
druck m ... nspruchnahme
entschul ...
2) ... ion des Jahr-
buchs a ... deren Arbeiten
leserlich ... nn ich, sei es
vom Sta ... es Lesers aus,
nur voll ... den Frage mit
Herrn D ... für, dass ich
meiner R ... achgekommen
bin; we ... ellt wird, ob
Ergänzu ... Dr. Riegel
von der ... en oder über-
sehen wo ... isen Vorwurf
als gegen ...
3) W ... 17. September
1846 an ... Widerspruch
gegen da ... offmann als
damalige ... 166 Anm.),
so kann ... ivat-Mittheilungen en ... enn weder ist
mir genau ... nes Concepts
zu bedürf ... en, noch bin
ich heute ... Man wird
es natürli ... sich gerade
nur auf ... on Gemein-
gut gewo ... Grundsätzen
eben dies ... t Jahre lang
aufbewahr ... , dass Herr
Riegel i ... ehe ganz für
seine Beha ... ehen lassen,
wenn ich ... it fiel jeder
Rest von s ... daction hin-
weg, und ... vollständig
und öffent ... nden Frage
augenschei ... nter dessen
Eindrucke ... erger.