Jahrbuch
für
practische
Pharmacie
und
verwandte Fächer,

herausgegeben

von der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz

unter Redaction

von

J. E. Herberger und ***F. L. Winckler.***

DRITTER JAHRGANG.

Unter Mitwirkung

der Herren

C. W. F. Bandeira, J. H. Bernheim, Böhmer, J. F. Bohlig, R. Brandes, L. A. Buchner jun., Clouth, Dierbach, J. Eglinger, Gerstner, Gröninger, A. Herrschel, C. Herzog, C. Hoffmann, F. Jobst, C. W. G. Kastner, H. Lippack, C. Meuth, F. Pauli, H. Reinsch, E. Riegel, F. W. Schultz, J. Seyfried, A. R. L. Voget und Witting.

„Zum Wohle Aller."

***Kaiserslautern*, 1840.**

VERLAG VON J. J. TASCHER.

Jahrbuch

für

practische

Pharmacie

und

verwandte Fächer,

herausgegeben

von der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz

unter Redaction

von

J. E. Herberger und ***F. L. Winckler.***

DRITTER JAHRGANG.

BRANDES'SCHES VEREINSJAHR.

„Zum Wohle Aller."

***Kaiserslautern*, 1840.**

VERLAG VON J. J. TASCHER.

DRUCK DER L. VATTER'SCHEN OFFICIN IN KAISERSLAUTERN.

An die Mitglieder
der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz
am 25. August 1839.

(Durch Beschluss der Brandes'schen Versammlung, mit Hinweglassung dessen, was bereits in die Intelligenzblätter übergegangen, veröffentlicht).

Hochgeehrte Herren!

„Klein zwar und schwach ist unser Beginn; aber „Einheit zeugt Vielheit, und langsam nur, durch alle „Stadien der Entwicklung hindurch, gedeiht Alles zum „Ziele, was Dauer erstrebt! Und so sey es denn fortan „uns're schönste Aufgabe, für den Ruhm und die „Kraft des Thrones und des Vaterlandes mit Herz und „Geist, einmüthigen und beharrlichen Sinnes, zu wirken!"

Mit diesen Worten, hochgeachtete Herren und Freunde! schloss ich meine letzte öffentliche Anrede; eine höhere Weihe wird dieser Aufforderung am heutigen Feste zu Theil, an welchem jedes Bayern Brust von edeln und loyalen Gefühlen gehoben wird, — am heutigen Tage, der unter allen Jahrestagen unserer jugendlichen Gesellschaft hervorragt durch den kräftigen und männlich-frischen Ausdruck errungener Mündigkeit!

Klar beginnt Allen zu werden, was wir erstreben. Wir wollen, dass — mit dem Verschwinden der Ursache, — man aufhöre, den Maassstab des Procenten-Mäcklers an den Apotheker zu legen; dass unsere wissenschaftliche Kunst als Schwester der ärztlichen sich erweise, dass Beide, jede in ihrer Sphäre, sich wechselseitig fördernd und pflegend, Menschenwohl begründen und befestigen; wir wollen zeigen, dass der pharmaceutische Stand es verdiene, als Lehr- und Nährstand für

mannigfache Künste und Gewerbe, als eifriger Pfleger naturwissenschaftlicher Doctrinen, als ein Stand endlich erkannt zu werden, der vermöge der ihm inwohnenden Lebens- und Bildungs-Elemente dazu berufen ist, in das in ewigem Wechsel rollende Rad der Zeit

„zum Wohle Aller“

thätig einzugreifen. Und diese hohen und heiligen Zwecke, wir erstreben sie nicht etwa um des Glanzes und Prunkes willen, sondern in der durch eine reinere Flamme geläuterten Absicht: mit dem Pfunde, das die Gottheit einem Jeden von Uns anvertraute, Segen, Wohlfahrt, Bürger- und Familienglück zu verbreiten, mit ihm, diesem Pfunde, einen erlaubten Wucher zu treiben, einen Wucher, wofür wir in der durch alle Zeiten und Räume sich verjüngenden Natur ein eben so erhabenes, als belehrendes, Beispiel erblicken!

Möge darum fortan ein friedlicher Genius über unserm Lande schweben! Unter seinen Fittigen reifen die schönsten Früchte, gedeiht der Wohlstand in der Hütte, erwächst deren arbeitsamen Bewohnern der Palläste Pracht und Luxus zum Heile!

Möchten dereinst alle einsichtsvollen Bewohner unsers schönen Landes zur Förderung solch' gemeinnütziger Bestrebungen Hand in Hand mit der pharmaceutischen Gesellschaft gehen, immer das Axiom vor Augen:

Major conjunctis viribus exit,

treu dem ächt teutschen Spruche:

Einigung macht stark; Zersplitterung entnervt und tödtet!

Mit der wachsenden intensiven Stärke der Gesellschaft wird auch die Gemeinnützigkeit ihrer Bestrebungen sich vervielfältigen können; Keiner wird säën, ohne zu ärndten, und sey es auch erst im zweiten und dritten Gliede! Fürwahr, es gilt, der einstigen politischen Zerrissenheit unsers Landes, wenn deren Nachklänge in dem Character der Bewohner wiederhallen sollten, das hehre,

prächtige Bild des in Einem Lichte sich auflösenden Farbengürtels gegenüber zu halten, um zu zeigen, dass Eintracht einem göttlichen Füllhorne gleiche, das seine Segnungen ausschüttet über Mächtige und Schwache, Reiche und Dürftige!

Diess, meine Herren! waren auch die Grundsätze des hochverehrten Mannes, der, einer von uns angenommenen schönen Sitte gemäss, unserer heutigen Versammlung und dem ganzen Vereinsjahre seinen glanzvollen Namen leiht. Er, der würdige Gründer eines grossen pharmaceutischen Vereines, der durch halb Teutschland sich ausbreitet, Er, den Preussens König für seine Verdienste mit dem rothen Adlerorden schmückte, Er ist auch einer unserer Leitsterne geworden.

Dr. Rudolph Brandes, Apotheker in Salz-Uflen im Fürstenthume Lippe-Detmold, Hof- und Medicinalrath, Ritter mehrerer Orden, Oberdirector des nordteutschen Apothekervereines, vieler Akademieen und gelehrten Gesellschaften Mitglied etc. etc., ward am 18. October 1795 zu Salz-Uflen, einem kleinen, durch seine treffliche Saline also benannten, in einer schönen fruchtbaren Gegend liegenden Städtchen geboren. Rudolph Brandes stammt von eben so achtungswerthen, als allgemein geschätzten Aeltern ab. Sein Vater war ein wahrhaft frommer Mann, ein Christ im edelsten Sinne des Wortes, frei von aller mystischen Denkweise, aber ehrenfest in treuer Pflichterfüllung seines Berufes; sein warmes Herz schlug für die Aussenwelt, wie für die Genossen seines häuslichen Waltens, wo er Hülfe zu bieten vermochte, da gieng er, unterstützt von seiner Gattin, voran, sich die Achtung seiner Mitbürger, und ein ehrenvolles Andenken nach dem Tode bereitend.

Die Apotheke in Salz-Uflen, die der Vater erst erkauft, und die früher in einem höchst traurigen Zustande sich befunden hatte, wurde durch dessen treue und redliche Geschäftsführung zu einem für jene Gegend blühen-

den Zustande gehoben, und das zuversichtlichste Vertrauen kam dem Biedermanne allenthalben entgegen.

Die Lehren und das Beispiel der Aeltern waren die wichtigsten Erziehungsmittel für R. B. und seine Geschwister. Die Schulen jener Zeit boten in dem kleinen Städtchen für höhere Jugendbildung nur wenig dar, doch genossen die Kinder einen sehr guten und gründlichen Privat-Unterricht bei dem vor 16 Jahren verstorbenen Prediger Recker, einem Manne von ehrwürdigem und gediegenem Character, dessen Andenken unserm Brandes noch heute innigst theuer ist. In der Folge jedoch stellte sich das Bedürfniss einer höhern humanistischen Bildung für den Jüngling Rudolph heraus, wesshalb ihn der Vater auf das Gymnasium zu Osnabrück sandte, wo ein langjähriger Freund und früherer Principal des letzteren, mit Namen Mayer, den jungen Zögling in sein Haus aufnahm. Als nach Verlauf von einigen Jahren der Zeitpunct der Entscheidung über die für das Mannesleben zu wählende Richtung herangekommen war, ward es Brandes schwer um's Herz: denn mit seinen Neigungen hieng er an der Archäologie, Malerkunst und Theologie, während ihm wohl bewusst war, dass sein redlicher Vater alle seine Hoffnungen darauf gesetzt hatte, dass sein Rudolph ihm dereinst im Alter eine Stütze im Geschäfte seyn würde. Mit den Wünschen des Vaters vereinigten sich die Rathschläge seines väterlichen Freundes Mayer; als aber dennoch im entscheidenden Momente sein Vater ihm freie Wahl liess, dem Zuge seiner Neigungen zu folgen, da überströmte sein Herz von Rührung und Dankgefühl, — und der Sieg war des Vaters.

Wer indessen je im Falle gewesen, den Kampf der kindlichen Pflicht mit seinen innersten Neigungen zu bestehen, den kann es nicht befremden, dass jenes Opfer die Gesundheit des jungen Mannes in deren Wurzeltiefen untergrub.

Im Sommer des Jahres 1810 trat R. B. zu seines Vaters Freund, Mayer in Osnabrück, in die pharmaceutische Lehre. Nach einiger Zeit jedoch keimte in ihm ein Nervenleiden so ernster Art auf, dass er genöthigt war, Osnabrück zu verlassen, und im Hause seiner Aeltern sich jene schirmende Pflege zu erholen, die ihn doch ziemlich bald in den Stand setzte, in seine vorigen Verhältnisse zurück zu kehren. Westphalen, in welchem Osnabrück gelegen ist, war in jener Zeit bekanntlich zum französischen Kaiserreiche hinzugezogen worden. Die Geschäfte der Mayer'schen Apotheke waren sehr bedeutend, der Arbeit war vom frühen Morgen bis zum späten Abend kein Ende, dazu kamen noch die Militär-Lazarethe samt dem übeln Umstande, dass das Personale der Apotheke im Verhältnisse zu dem bedeutenden Geschäfte zu klein war. Es fehlte damals wegen der militärischen Conjuncturen an guten Gehülfen, an wissenschaftliche Ausbildung war daher in jenem Gewühle nicht zu denken, und wollte Brandes für sich studiren, so konnte es nur beim Lampenlichte geschehen. Als nun der Sohn des Hrn. Mayer, der jetzige Besitzer der Apotheke, nach vollendeter Ausbildung in's väterliche Haus zurückkehrte, so ergab sich durch dessen belehrende Mittheilungen für unsern Brandes reiche Gelegenheit, auch in das Wissenschaftliche der Pharmacie einige Blicke zu werfen.

Zu Ostern 1815 verliess Brandes Osnabrück, und sollte, seiner schwächlichen Gesundheit wegen, den darauf folgenden Sommer in Salz-Uflen zubringen: die grosse Zeit des Freiheitskampfes aber regte ihn um so mehr an, als auch sein Vater von edlem Patriotismus erglüht war; seine Gesundheit versagte ihm jedoch die Gewährung des Wunsches, an jenem unsterblichen Feldzuge Theil zu nehmen. Dafür erhob sich seine Seele auf den Schwingen der Poësie, und manches feurige und glanzvolle Lied drängte in jener Zeit aus seinem Herzen sich zur Tageshelle hervor. — Nach Hause

zurückgekehrt, traf Brandes seine Mutter im Krankenbette, und wenige Wochen später war sie der Erde entrückt. Der Hintritt der gütigen und liebevollen Mutter traf ihn und seine Geschwisterte sehr schmerzlich, und tief in's Innerste den bejahrten Vater, dessen Gesundheit sich merklich verschlimmerte, so dass er es für nöthig erachtete, die Ausbildung des Sohnes fortan möglichst zu beschleunigen, und ihn Behufs der Fortsetzung seiner Studien nach der Universität Halle zu entsenden. Dort waren Kastner, Sprengel, Nitzsch, Maass, Meckel u. A. vorzüglich seine Lehrer. Durch Kastner's beredte Vorträge gewann Brandes eine neue Ansicht vom pharmaceutischen Fache. In seiner Lehre hatte er wesentlich nur tüchtig arbeiten gelernt, jetzt erst ward ihm klar, dass die Pharmacie polypenartig in die Naturwissenschaften hineinreiche. Noch heute rühmt Brandes die freundliche Unterstützung und die zuvorkommende Bereitwilligkeit, womit jene gelehrten und durch alle teutschen Lande hochgeachteten Männer sein Studium unterstützten. Auch Stolze, damaliger Vorstand der Waisenhaus-Apotheke in Halle, und Hofrath Keferstein waren ihm Lehrer und Rathgeber.

Im Sommer 1816 ward in ihm durch einen Freund der Wunsch rege gemacht, bei Bucholz in Erfurt eine Gehülfenstelle einzunehmen. Sein Vater ertheilte ihm auf seine Bitte die Erlaubniss, ein Jahr in Erfurt zu privatisiren, um an des berühmten Bucholz' Seite sich practischen Studien zu widmen; doch wünschte er, dass er die Herbstferien zu Hause zubringe, und den Harz bereise. In der That bewirkten zahlreiche Excursionen und Fussreisen in's Erzgebirge, nach Sachsen und Böhmen, eine lang entbehrte Kräftigung seiner noch immer leidenden Gesundheit. Der Abschied von Halle, der ihm eine Leuchte für seine ganze künftige Laufbahn, die Liebe und das ehrende Vertrauen seiner Lehrer, so wie, im vertrautesten Umgange mit Schultze, jetzigem Pro-

fessor zu Greifswald, die Hochgenüsse der innigsten Freundschaft dargeboten hatte, ward ihm sehr schwer. — Indessen hatte er bereits einige Wochen im Vaterhause verlebt, als, gerade vor dem zur Abreise nach Erfurt festgesetzten Zeitpuncte, sein Vater schwer erkrankte, um, nach kurzem Krankenlager, zu einer höhern Bestimmung überzugehen. Aelternlos stand nunmehr Rudolph Brandes mit seinen, ihm an Alter sämtlich nachstehenden, Geschwistern da. Ein Jeder fühlt die Bürde einer solchen Zeit. Mit Hülfe und Beirath anderer Freunde begann er die häuslichen Angelegenheiten zu ordnen, und wanderte dann im Januar 1817 nach Erfurt zu Bucholz. Hier erst ward er in die Experimental-Chemie eingeweiht. Des seligen Bucholz' hoher und reger Geist, sein wissenschaftlicher Scharfsinn und biederfester Character galten seinen Freunden als Höhenpunct ihrer Verehrung und ihres Strebens. Bucholz war damals schon seit längerer Zeit erblindet: demohngeachtet dürstete er nach steter Erkenntniss der Fortschritte der Wissenschaft. Brandes musste ihm über Alles berichten, und galt es der Anordnung wissenschaftlicher Arbeiten, so wurden die genauesten Détails vorgezeichnet. Trommsdorff, Bernhardi und Biltz überhäuften unsern Brandes gleichfalls mit Beweisen des Wohlwollens. Im Kreise gleichgesinnter Freunde, Rheinthalers, des Gründers des Martinsstiftes, Bucholz', des ältesten Sohnes seines Lehrers, des Diaconus Koch, des Professors Ehrhardt, des Musikdirectors Gebhard u. s. w. durchlebte Brandes eine blüthenreiche Zeit. Unserm Brandes war das freundliche Loos beschieden, seinem geliebten blinden Sohne oft zum Führer zu dienen auf kleinen Spaziergängen in der Umgebung der Stadt. Aber ohngeachtet dieser physischen Erholungen, und trotz des fast atlethischen Körperbaues deselben, wuchs dennoch Bucholz's kränklicher Zustand in bedrohlichem Grade. In der That,

kaum hatte sich im Frühjahre 1818 Brandes wenige Wochen hindurch nach Göttingen und Berlin begeben, als die traurigste Kunde über den Gesundheitszustand seines väterlichen Freundes ihn eilends nach Erfurt zurückberief, wo er ihm bis zu dessen letztem Athemzuge in Treue und Dankbarkeit beistund. In Brandes' Armen hauchte der Pflegevater der Pharmacie seine edle Seele aus.

Familien-Verhältnisse riefen Rudolph Brandes nunmehr nach seinem Geburtsorte zurück. Im Januar 1819 übernahm er das väterliche Geschäft. Der von kindlicher Denkart zeugende Wunsch, dieses im Sinne des verblichenen Vaters fortzuführen, der ihm als dem Aeltesten unter den Geschwistern obliegende Familien-Beruf, und die Segnungen häuslichen Glückes, das er sich bald darauf geschaffen, liessen ihn mehrfachen rühmlichen Aufforderungen zu anderweitigem Wirken entsagen. Durchdrungen von der Höhe und Wichtigkeit seines Berufes, kannte er fortan nur Einen Stolz, — einen edeln Stolz. Diesem zunächst verdankt ein Institut, das der vaterländischen Pharmacie zur grössten Ehre gereicht, und auf deren Vervollkommnung den segensreichsten Einfluss ausgeübt hat, sein Entstehen. So viele Geister hat diese Eine Idee der Begründung des Apothekervereines in Nordteutschland entfesselt, so viele Herzen sich näher gerückt, so viele jugendliche Kräfte zu männlicher Kraft und Fülle emporgehoben, so manches Vorurtheil vom Stande des Apothekers hinweggewaschen, — Wer, der ein menschenfreundliches Herz im Busen trägt, wollte einem solchen Institute die höchste Achtung und Liebe versagen? Aber dieses philanthropische Wirken überstieg das Maass der physischen Kräfte. Im Jahre 1824 sank Brandes auf's Krankenlager, und nur jahrelanger Erholung während zahlreicher Reisen gelang es, den leidenden Organismus für eine neue thatenreiche Periode vorzubereiten. Wir Alle, meine Herren! sind redende Zeugen seines uner-

müdeten Wirkens für Wissenschaft und Leben. Richten wir unsere Blicke auf die von ihm im Vereine mit Meissner, Staberoh, Schrader und Trommsdorff gegründete Hagen-Bucholz'sche, jetzt Hagen-Bucholz-Trommsdorff'sche, Stiftung eines namhaften Capitals, von dessen Jahreszinsen stets eine Preisfrage bestritten, und dürftigen, im Dienste ergrauten oder erkrankten Pharmaceuten Hülfe gespendet wird, — oder auf seine umfassenden gelehrten und practischen Arbeiten, deren das durch verschiedene Phasen hindurchgegangene, nun im Verbande mit Wackenroder erscheinende, und der thätigen Unterstützung des nordteutschen Apothekervereines so wie zahlreicher anderweitiger Gelehrten sich erfreuende, Archiv der Pharmacie nebst der frühern pharmaceutischen Zeitung erstaunenswerthe Kunde giebt, gleichwie die Journale von Schweigger, Poggendorff, Trommsdorff, Buchner, Erdmann, Liebig und Geiger, so wie viele einzelne Schriften über Pyrmont, Tatenhausen, Meinberg u. s. w., Uebersetzungen und Editionen älterer Werke, die wir im Angesichte des Lebenden und seiner Zeitgenossen nicht näher aufzählen dürfen, gar oft im Schmucke Seines Namens erglänzten: überall leuchten uns Geist und Scharfsinn, experimenteller Tact, unermüdlicher Fleiss und gediegene Behandlung der Feder als Erbtheil seines Pflegevaters entgegen. Noch bildet, als grossartiges literarisches Monument, das von ihm herausgegebene, der Vollendung jedoch noch entgegenharrende, „Repertorium für die Chemie" ein Denkmal seiner umfassenden Gelehrsamkeit.

Ihm ward für rastloses und fruchtreiches Wirken der Dank und die Achtung der Zeitgenossen; ihm ward aber auch vielfache Auszeichnung und Anerkennung aus hohen Regionen, und wenn diese seinen Einfluss steigerte, und die Ausführung seiner umfangreichen Entwürfe vielfach erleichterte, so müssen wir uns um

so lebhafter zu seiner Persönlichkeit hingezogen fühlen, die im Schimmer der Ordenszeichen nur die Aufforderung liest zu neuem redlichem Schaffen und Wirken. — Sein Leben bietet eine schöne Moral dar: zu keiner Zeit und in keinem Stande war der Kampf der Kindespflicht mit den Neigungen des Verstandes von einem rühmlicheren und gesegneteren Resultate gefolgt!

Und ein solcher Name, meine Herren, ist dazu bestimmt, sich mit unserer heutigen Versammlung zu vermählen. Dass wir den Gefeierten in unserer Mitte begrüssen könnten! Das Gemüth erblickt auch in Seinen Zügen die Milde und Freundlichkeit Des Mannes, der dem abgewichenen Vereinsjahre seinen neidenswerthen Namen geborgt!

Wir haben uns so eben an dem Eifer und den Thaten eines Brandes aufgerichtet: vergönnen Sie mir, nun auch auf unsere Thätigkeit während des Buchner'schen Jahres hinzublicken, und einige Wünsche anzureihen.

An äusserer Theilnahme hat es der Gesellschaft nicht gemangelt. Unsere Verbindungen mit allen pharmaceutischen Vereinen Teutschlands und mehreren des Auslands, so wie mit manchen naturwissenschaftlichen in- und ausländischen Instituten, beginnen Früchte zu tragen. Die Redacteure des Journal de Pharmacie in Paris, die bekanntlich einen eigenen, höchst achtungswerthen, Verein constituiren, und mehrere gelehrte und technische Gesellschaften von nah' und ferne, haben uns Schriften-Austausch theils angeboten, theils bereitwilligst zugestanden; sehr schätzbare Gelehrte schmücken unser Jahrbuch mit werthvollen Beiträgen, und die freundschaftlichsten und aufmunterndsten Zuschriften von der übergrossen Mehrzahl unserer auswärtigen Mitglieder, so wie zahlreichen Geschenke an Büchern und Naturalien, bekunden die Theilnahme, die unser Wirken nach Aussen zu erregen begonnen.

Auch im innern Verbande sieht es hell und freundlich aus. Zwar haben noch, was einigermassen auffallen dürfte, und sich mit der Zeit vielleicht noch ebnen wird, nicht alle Apotheker der Pfalz unserem Verbande sich angeschlossen; auch entbehren wir noch der sehnlichst erharrten Theilnahme Vieler unserer Kunstverwandten; aber wir vertrauen zu ihnen, dass unsere reinen Bestrebungen stets mehr Eingang und Beifall finden, und allmählig eine engere Verschwisterung befreundeter, und in gegenseitiger Unterstützung sich zum allgemeinen Wohle belehrender, Stände herbeiführen werden. Gleich uns, werden auch sie im Dienste der Menschheit ein kleines Opfer nicht scheuen, wenn es auch erst später der Erde, in die es versenkt ward, als fruchtbringende Pflanze entwachsen sollte.

Unter den Mitgliedern der Gesellschaft beginnt übrigens eine erfreuliche wissenschaftliche Regsamkeit: unsere Zeitschrift zeugt hievon in lebendigen Zügen. Die Keime haben Wurzel gefasst, hier Blätter, dort schon Blüthen emporgetrieben, deren Saamenstaub nach allen Gegenden verweht wird. Verhehlen wir uns jedoch keineswegs, aus eitler Selbstüberschätzung, dass diese wissenschaftlichen Regungen erst im lebendigen Entstehen begriffen sind. Möchte es den ärztlichen und technischen Mitgliedern gefallen, auch Ihrerseits das Jahrbuch kräftig zu unterstützen; bietet sich ja doch in der Mittheilung neuer therapeutischer, technischer und öconomischer Erfahrungen, in der Aufzählung und Analyse naturhistorischer Schätze der Pfalz und anderer Gegenden, in kritischer Würdigung des Arzneischatzes, von Aerzten im Vereine mit Apothekern ausgehend, in Erforschung und Sichtung der s. g. Volksheilmittel, so wie in der Hinwirkung auf Ausrottung des Aberglaubens und schädlicher Vorurtheile des gemeinen Volks u. a. m., des herrlichsten Materials in Fülle dar. — Sollte diese meine, in feierlicher Versammlung ausgesprochene, Bitte eine fruchtlose seyn?

Ich wage, vom Patriotismus meiner theuren Landsleute nur Günstiges zu hoffen!

Das mit unsern Fundamental-Institutionen innigst verwobene Institut der Prüfungs-Commissionen erachte ich fortwährend für eines unserer allerwichtigsten Attribute. Möge in den dadurch hie und da geforderten Opfern ein Jeder nur den Tribut erblicken, den seine Stellung in der Gesellschaft, und seine Bestimmung hienieden ihm auferlegen! Das Institut der Prüfungs-Commissionen fasst die Sichtung des Spreu's vom Korne in's Auge. Das ist eine mehr, als Gold, bezweckende Aufgabe, -- denn Wahrheit ist mehr als Goldes werth!

Die Circulation unserer literarischen Gegenstände hat in so ferne eine wesentliche Verbesserung erfahren, als die wichtigsten Journale für jeden Bezirk besonders angeschafft werden. Aber die Regelmässigkeit der Circulation lässt noch Manches zu wünschen übrig. Mit Unrecht würde man Mängel dieser Art den Bezirksvorständen vorwerfen; einzelne, jedoch zum Glücke nur wenige, Mitglieder haben Monate lang Journale zurückgehalten, und dadurch Alles unterbrochen: ein neuer Entwurf ist dazu bestimmt, solchem Uebelstande für immer zu begegnen. Ein grosses Hinderniss für die Ausdehnung unsers literarischen Verkehrs bilden die sehr bedeutenden Fracht- und Porto-Auslagen; der Gemeinsinn aller Mitglieder hat sich bisher auch rühmlich über diese Schranke hinausgesetzt; ein Blick in die Zukunft, und der Sieg über noch ernstere Hindernisse dämmert am fernen Horizonte heran:

Patientia semper victrix.

Die Sammlungen anlangend, so hat der Genius des abgewichenen Vereinsjahres auch über ihnen gewacht. Das Central-Museum der Gesellschaft, zum grössten Theile durch die Hand unsers der dankbarsten Anerkennung würdigen Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. Bernheim, geordnet, und durch die freundlichen Gaben wackerer Mit-

glieder und Nichtmitglieder fortwährend bereichert, bietet jetzt schon Kennern und Laien mehrfach interessante Parthieen dar. Das mineralogische Cabinet ward durch den Ankauf einer gehaltvollen Sammlung vervollständigt, und da das Museum, unter Aufsicht und Verantwortlichkeit des Conservators, zu Nutz und Frommen der studierenden Jugend verwendbar geworden, so hat sich dadurch eine neue Thätigkeitssphäre für die Gesellschaft ergeben, die einst unsere Kinder und Enkel dankend segnen werden. Zu meiner Freude ist es mir vergönnt, dabei nicht nur der Bereitwilligkeit zu erwähnen, womit Bürgermeister und Rath der Stadt Kaiserslautern uns einen Beitrag von zweihundert Gulden verwilligt haben, sondern auch das ehrenwerthe Entgegenkommen von Seite unsers hochgeschätzten Ehrenmitglieds, des k. Rectors der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule der Pfalz, Herrn Haas, zu rühmen, wodurch ein beiderseits förderliches Wechselverhältniss der Gesellschaft und des technischen Gymnasiums und die Begründung eines gemeinschaftlichen Lesezimmers erreicht wurde. — Unsere Erwartungen aber sind durch die Ergebnisse unserer diessjährigen öffentlichen Ausstellung übertroffen worden, Dank vorzüglich der unermüdlichen und ruhmwürdigen Thätigkeit unsers Freundes und Collegen, des Herrn Carl Hoffmann.

Bei der namhaften Anzahl von Mitgliedern in Kaiserslautern nähren wir die Hoffnung, daselbst regelmässige monatliche Sitzungen einleiten zu können; es wäre zu wünschen, dass auch an den Wohnorten der Bezirksvorstände um der zu gründenden, und theilweise schon begründeten, Bezirkssammlungen willen, der Gesellschaft von competenter Seite gleiche Bereitwilligkeit, wie am Centralsitze derselben, widerführe.

In jüngerer Zeit ist die Direction auch bezüglich technisch- und öconomisch-chemischer Fragen von Königlichen Behörden und Privaten um Entscheidung an-

gegangen worden. Auch diese Veranlassung, ihre Thätigkeit zu entwickeln, kann ihr nur zur Freude gereichen, gleich wie die schriftliche auf unsere Einladung zur heutigen Feyer uns ertheilte Antwort aus der Hand Sr. Durchlaucht des Herrn Regierungspräsidenten *Fürsten von Wrede* *) uns Alle mit Freude erfüllen muss. Möge dieser erlauchte Name für solch' ermunternden Ausdruck der gütigsten Gesinnungen der tiefsten Huldigung unserer Herzen versichert seyn!

Und so ist es uns denn gestattet, das Auge mit Ruhe und Zufriedenheit auf dem Bilde der Vorgänge des entschwundenen zweiten Vereinsjahres ruhen zu lassen. Widmen wir Alle fortan der guten Sache unsere rege Theilnahme durch Stimme und Handlung!

Die pharmaceutische Gesellschaft der Pfalz erstrebt, wie Sie Alle wissen, eine in dem Grade ihrer Entwicklung sich vervielfältigende Richtung. Möchte es ihr gelingen, durch Förderung der Pharmacie, der Naturkunde im Allgemeinen, der Technik, u. s. w. sich zu einem wahrhaft nationalen Institute heranzubilden.

Möge, um mein Eingangs aufgestelltes Bild zu wiederholen, im Reiche der Ideen und der Wissenschaft jener Zustand von Zerstückelung nie auferstehen, der einst unsere materiellen Kräfte durch sieben und dreissig Schlagbäume niedergehalten, mögen alle Pfälzer durch Einigung ihrer Bestrebungen für gemeinsame Zwecke die Fülle ihres Kraftvermögens offenbaren! —

Kaum bedarf es noch der Erwähnung, dass neben jenen hervorragenderen Resultaten, wovon ich oben gesprochen, auch ein bescheidenerer nützlicher Einfluss sich bereits vielfältig kund gegeben. So manche schlummernde Anlage ward schon zum Selbstbewusstseyn erweckt, so manches vage und irrende Streben der Einzelnen in die zeit- und wahrheitgemässe Bahn eingelenkt, dass Keiner, der Liebe zu seinem Berufe und zu seinen Mitmenschen in sich trägt,

*) S. Jahrb. II.

es sich wird versagen können, der Schiller'schen Muse sein begeistertes „Ja“ zuzuwinken, wenn sie singt:

Immer strebe zum Ganzen, und kannst du selber kein Ganzes
Werden, — als dienendes Glied schliess' an ein Ganzes Dich an!

Genehmigen Sie nun zum Schlusse, verehrte Herren Geschäftsführer dieser feierlichen Versammlung, den Ausdruck der innigsten Anerkennung Ihrer erfolgreichen Bemühungen! Empfangen auch Sie, meine werthen Mitvorstände, für den Eifer und die Thatkraft, womit Sie während zweier Jahre die Zwecke der Gesellschaft unermüdlich gefördert, den aufrichtigsten Dank! Sey es uns, in Folge der morgen zu eröffnenden Wahlen, beschieden, gemeinsam die Verhältnisse der Sociëtät fortzulenken, oder berufe sie einen neuen leitenden Körper an die Spitze — in Ihrem Geiste werden wir fortfahren, das geistige Moment Ihres seitherigen Wirkens wird uns immer gegenwärtig seyn! Auch Ihnen Allen, die Sie der Gesellschaft, durch literarische Mitwirkung, durch Bereicherung ihrer Sammlungen, oder auch nur durch ein gutes Wort zu frommen sich bemühten, auch Ihnen werde der schönste Erdenlohn dafür!

Handelt! durch Handlungen zeigt sich der Weise,
Ruhm und Unsterblichkeit sind ihr Geleit!
Zeichnet mit Thaten die schwindenden Gleise
Unserer flüchtig entrollenden Zeit.
Den uns umschliessenden Zirkel beglücken,
Nützen, so viel, als ein Jeder vermag, —
O, das erfüllet mit stillem Entzücken,
O, das entwölket den düstersten Tag!

(Salis).

Der Director der Gesellschaft:
Dr. J. E. Herberger.

Original-Mittheilungen

wissenschaftlichen

Inhalts.

Cannabis sativa und Urtica dioica,

chemisch analysirt

von

Dr. J. F. Bohlig.

Mutatio in mutabili,
Aeternae leges naturae.

VORWORT.

Als ich mich dieser Analyse unterzog, hatte ich nur die Absicht, zwei Pflanzen in chemischer Hinsicht näher kennen zu lernen, und mit einander zu vergleichen, die, als Glieder Einer natürlichen Familie, in ihrem Aeussern so viele gegenseitige Uebereinstimmung besitzen. Ihre gegenseitige Verwandtschaft fällt durch den ganzen Habitus, und durch die Beschaffenheit ihrer Stengel, Blätter, Blüthen und Saamen sogleich und mächtig in's Auge, auch wenn man sie einer näheren Untersuchung noch gar nicht unterwarf.

Unterzieht man sie aber einer näheren Betrachtung, so findet man, ohngeachtet ihrer vielen übereinstimmenden Eigenschaften, doch manches Eigenthümliche an jeder von ihnen; denn während die Rinde beider zu einem dauerhaften Gewebe benützt wird, dunstet die *Cannabis* ein starkes ätherisches Oel aus, und die *Urtica* birgt in ihren Haaren eine scharfe Flüssigkeit, die bei der Berührung heftiges Brennen erregt.

Die natürliche Familie der *Urticeen* ist, chemisch betrachtet, aus gar verschiedenartigen Individuen zusammengesetzt.

Der Hopfen enthält, nebst einem ätherischen Oele, einen Bitterstoff, der den anderen Gliedern dieser

Familie zu fehlen scheint; der Maulbeerbaum, die Nahrung der Seidenspinner, enthält in seiner Rinde und in seinen Blättern viel Gummi und Schleim, aus seinen Früchten aber stellt man Citronen-Wein- und Aepfel-Säure dar. Betrachten wir dagegen die zuckerstoffreichen und säurefreien Früchte von *Ficus!* —; und der *Cannabis* legt man gar narkotische Eigenschaften bei! —

Nur wenige Pflanzen dieser natürlichen Familie sind uns in chemischer Hinsicht näher bekannt; von dem brennenden Principe der *Urtica* wissen wir uns noch Nichts zu sagen.

Deshalb glaubte ich mir es zu einer Mühe lohnenden Aufgabe zu machen, die chemische Zusammensetzung zweier Pflanzen, die sich in dieser Familie am Nächsten zu stehen scheinen, kennen zu lernen, den etwa vorhandenen narkotischen Bestandtheil der *Cannabis* darzuthun, und das brennende Princip der *Urtica* zu ermitteln.

Nur diesen Zweck vor Augen, begann ich die chemische Analyse beider Pflanzen.

Allein die nicht vorhergesehenen, auffallenden Erscheinungen, die mir während der Untersuchung des frischen Krautes aufstiessen, die grosse Menge freier Kohlensäure, die ich aus dem frischen Kraute erhielt, und das Ammoniak, das mir die *Urtica* gab, mussten mich nothwendigerweise bestimmen, meine Versuche weiter, und vergleichungsweise auch auf andere Pflanzen, auszudehnen.

Da unterdessen auch der Semen Urticae in neueren Journalen als Heilmittel gerühmt wurde, so konnte ich nicht umhin, auch ihn einer chemischen Prüfung zu unterwerfen, und das Resultat davon in diese Abhandlung aufzunehmen.

Zwar hat schon Tscheppe in einer Dissertation „Tübingen 1801“ das Kraut von *Cannabis sativa* chemisch untersucht, allein dies konnte bei der Unvollkommenheit seiner Analyse nur noch mehr zur

wiederholten Untersuchung bestimmen, bei welcher ich mir strenge Genauigkeit und Erwägung jeder möglichen Täuschung durch mehrfache Prüfung der Resultate zum Ziele gesetzt habe *).

*) Der Hr. Verfasser hatte die Güte, uns neben dieser ausführlichen Abhandlung eine auszugsweise Bearbeitung derselben zur Benützung für den Fall zu übersenden, dass uns das grössere Original als zu umfassend, Behufs der Mittheilung im Jahrbuche, erscheinen sollte. Drei Gründe bestimmten uns jedoch zunächst, unsern Lesern die ganze Arbeit mitzutheilen, nämlich 1) der Umstand, dass gerade die Familie der *Urticeen* in chemischer Beziehung noch sehr wenig erforscht worden ist, 2) die Absicht, jüngere, minder geübte, Leser auf die, von Hrn. Dr. Bohlig fast immer glücklich besiegten, Schwierigkeiten aufmerksam zu machen, mit denen man in Ermangelung der jetzt so vervollkommneten mechanischen Hülfsmittel zu kämpfen hat, 3) endlich die Verpflichtung, den Lesern mannigfache, der Beachtung werthe, physiologisch-chemische Seitenblicke des Hrn. Verf. nicht vorzuenthalten. — Den kleinen Druck wählten wir, um die ganze Abhandlung dieser Lieferung des Jahrbuchs einverleiben zu können.

Die Redaction.

I. ABSCHNITT.

Versuche mit dem frischen Kraute von *Cannabis sativa.*

§. 1. *Cannabis sativa,* gemeiner Hanf, zu *Linnés* XXII Classe V Ordnung, *Dioecia Pentandria,* und zur natürlichen Familie der „*Urticeen*" gehörig, ist eine einjährige, im Oriente einheimische, in Teutschland häufig angebaute Pflanze.

Die Wurzel ist weiss, holzig, faserig, büschelförmig; der Stengel aufrecht, 3 bis 5 Fuss hoch, steif, hohl, meistens einfach, stumpf, vierkantig und rauh. Die Blätter sind entgegengesetzt, gestielt und gefingert; sie bestehen aus 5 bis 6 lanzettförmigen, am Rande gesägten, rauhen, auf der obern Fläche dunkelgrünen, auf der untern blassgrünen Blättchen. Die kleinen, grünlichweissen Blüthen sind zweihäusig. Die männlichen stehen in einfachen oder zusammengesetzten Trauben in den Blattwinkeln oder gipfelständig; der Kelch ist fünftheilig, die Blumenkrone fehlt. Die weiblichen Blüthen sind sitzend, gepaart in beblätterten Aehren, blattachsel- oder gipfelständig; ihr Kelch ist einblättrig, ganz, an der Seite klaffend. Blumenkrone fehlt, 2 Griffel sind vorhanden.

Der Saame ist eine eiförmige, an beiden Enden etwas zusammengedrückte und abgestumpfte kleine Nuss; die Schaale ist hornartig, graulich, zweiklappig, etwas glänzend und geadert; sie enthält einen weissen, öligen, süsslich schleimigen Kern, der in ein bräunlich grünes Häutchen eingehüllt ist.

Der Hanf blüht im Juni und Juli, und seine Saamen reifen im September und October.

Die krautigen Theile dieser Pflanze haben einen Faden, nicht ausgezeichneten, doch gewürzhaften, weder bitterlichen, noch scharfen, Geschmack, und einen starken eigenthümlichen Geruch.

Man legt ihr narkotische Eigenschaften bei.

§. 2. 25 Unzen des frischen Krautes samt den Stielen, Anfangs Augusts nach der Blüthe gesammelt, wurden grob geschnitten mit ihrem sechsfachen Gewichte Brunnenwassers in einem kupfernen gut verzinnten Destillirapparate der Destillation unterworfen.

Das 80 Unzen betragende Destillat war etwas milchigtrübe, hatte einen ausgezeichneten Hanfgeruch, und zeigte auf seiner Oberfläche ein schwaches Oelhäutchen, mitunter auch einzelne kleine

Oeltropfen. Es wurde über einer neuen Portion Krautes von 25 Unzen rectificirt.

Die Menge des ätherischen Oeles hatte sich dadurch zwar vermehrt, war aber noch zu gering, als dass es hätte gesammelt werden können. Desshalb wurde das erhaltene Wasser abermals über 25 Unzen frisch gesammelten Krautes destillirt.

Das 40 Unzen betragende Destillat war milchig, von sehr starkem Hanfgeruche, und enthielt das ätherische Oel in einzelnen grossen Tropfen auf seiner Oberfläche schwimmend.

§. 3. Das in §. 2 erhaltene *Oleum ätheremm Cannabis* wurde gesammelt; es mochte nahe an 15 Grane betragen.

Dasselbe hatte eine weingelbe Farbe, einen specifischen, starken, gewürzhaften Geruch, gleich dem frischen Kraute, und einen gewürzhaften Geschmack ohne Brennen und ohne Schärfe. In einem Silberlöffelchen erhitzt, entzündete es sich und brannte mit weisser, leuchtender, russender Flamme. Einigemal konnte ich die Erfahrung machen, dass die Dünste des ätherischen Oeles, wenn man sich denselben längere Zeit hindurch aussetzt, Eingenommenseyn des Kopfes, Kopfwehe und eine schwache Betäubung verursachen. Noch ist zu bemerken, dass die Hanfpflanze dann reicher und etwas ergiebiger an ätherischem Oele ist, wenn sie Ende Augusts oder Anfangs Septembers gesammelt wird, wo ihre Saamen zu reifen beginnen. Innerlich genommen erzeugten einige Tropfen dieses Oels Wärme im Schlunde und Magen, die bald Eingenommenseyn des Kopfes und Schwindel verursachten, ohne dass sich Neigung zum Erbrechen oder anderweitige Beschwerden im Unterleibe einstellten.

§. 4. Das in §. 2 erhaltene destillirte Wasser von *Cannabis* hat den Geruch und Geschmack des ätherischen Oels. Es röthet Lacmuspapier, die Röthung aber ist vorübergehend und verschwindet nach einiger Zeit wieder an der Luft.

Kalkwasser, basisch, essigsaures Bleyoxyd und Barytlösung werden davon reichlich gefällt.

Wurden 6 Unzen dieses Wassers in einem Gasentbindungsapparate über der Weingeistlampe bis zum Kochen erhitzt, das sich entwickelnde Gas aber in ein, mit Barytlösung gefülltes, Gefäss geleitet, so entstand erst starke Trübung, dann ein Niederschlag, welcher sich in freier Kohlensäure und in Essigsäure, in letzterer unter Aufbrausen, auflöste; das milchig trübe Wasser hellte sich dabei vollkommen auf.

§. 5. Dieser, nach §. 4 somit erwiesene, bedeutende Kohlensäuregehalt des destillirten Hanfwassers war so auffallend, dass zu einer näheren und genaueren Bestimmung desselben geschritten wurde.

50 Unzen des frisch gesammelten, abgeblühten Krautes samt den Stielen, in grosse 4 bis 6 Zoll lange Stücke zerschnitten, wurden mit ihrem sechsfachen Gewichte frisch ausgekochten Wassers in einem kupfernen, wohl verzinnten, Destillirapparate der Destillation unterworfen.

In der zinnernen Röhre des Destillirapparates war luftdicht eine gebogene Glasröhre befestigt, die sich in ein Gefäss, das bis zu $^4/_5$ seines Volumens mit einer Mischung von 8 Theilen Kalkwassers und einem Theile Ammoniakliquors angefüllt war, mündete, und darin 12 Zoll tief hinabreichte. Die Glasröhre ward durch einen gut schliessenden Kork mit der eben beschriebenen Vorlage luftdicht in Verbindung gesetzt, und zugleich eine andere zweischenklige Glasröhre angebracht, welche, durch den doppelt durchbohrten Kork gehend, die Vorlage mit einem zweiten Gefässe, worin sich eine gleiche Mischung von Kalkwasser und Ammoniakliquor befand, in Verbindung setzte.

Nunmehr wurde die Flüssigkeit im Destillirgefässe langsam bis zum Kochen erhitzt. Schon vor dem Kochen der Flüssigkeit entwickelten sich reichliche Gasblasen, welche das Kalkwasser nur schwach trübten, und grösstentheils die, in dem Destillationsgefässe enthaltene atmosphärische Luft waren. Bald aber wurde das Kalkwasser in der ersten Vorlage milchig, und in der zweiten stark getrübt.

Als nun endlich die Flüssigkeit im Destillirgefässe zum Kochen kam, gieng die Gasentwicklung sehr rasch vorwärts; das Kalkwasser in der ersten Vorlage war ganz milchig, in der zweiten stark getrübt. Diese rasche Gasentwicklung dauerte etwa 10 Minuten, dann aber liess sie nach, und es erfolgten nur noch einzelne Blasen. Die Destillation wurde noch 20 Minuten lang fortgesetzt, bis die Vorlage von dem übergehenden Wasser angefüllt war; alsdann wurde der Apparat getrennt, und eine neue, mit Kalkwasser und Ammoniak angefüllte Verlage vorgeschlagen. Das Kalkwasser trübte sich kaum mehr. Es wurde mit dem Destillirgefässe in Verbindung gelassen, um die in dessen Luftraume noch gasförmig vorhandene Kohlensäure zu absortieren.

Dem Aufsteigen des Kalkwassers wurde dadurch vorzubeugen gesucht, dass einigemale die Vorlage entfernt, und der atmosphärischen Luft der Zutritt gestattet wurde.

§. 6. Nachdem sich der in §. 5 erhaltene Niederschlag in den Vorlagen gelagert hatte, wurde die helle Flüssigkeit decantirt, der Bodensatz aber an einem möglichst kohlensäurefreien Orte auf einem tarirten Filtrum gesammelt und mit destillirtem Wasser hinläng-

lich ausgesüsst. Der an den Wänden und auf dem Boden der Vorlagen zum Theil krystallinisch abgelagerte kohlensaure Kalk wurde, so viel als thunlich, mit Wasser abgespült und auf das Filtrum gebracht. Was auf solche Art nicht konnte gesammelt werden, wurde in etwas Salzsäure gelöst, die Lösung mit kohlensaurem Ammoniak präcipitirt, und der Niederschlag ebenfalls auf das Filtrum gebracht.

Nach hinlänglichem Aussüssen wurde der Niederschlag bei der Temperatur des kochenden Wassers getrocknet und hierauf gewogen.

§. 7. Das in §. 6 erhaltene Präcipitat wog 98,5 Grane. Die Hälfte dieses Präcipitats 49,25 Grane, wurde in einem Porzellantiegelchen bis zum anfangenden Glühen erhitzt, um das etwa noch vorhandene Wasser zu entfernen und zu bestimmen. Nach dem Erkalten gewogen, zeigte es jedoch keinen Verlust.

In Salzsäure löst sich dieses Präcipitat vollkommen und unter heftigem Brausen auf. Es war kohlensaurer Kalk.

98,5 Gran kohlensauren Kalks aber sind gleich: 73 Pariser Cubikzollen und 10,5 Duodecimaltheilen eines solchen an Kohlensäure bei 0 Temperatur, wenn nemlich 1 Gran kohlensauren Kalks $^3/_4$ C. Z. bei derselben Temperatur entspricht.

§. 8. Um mit desto grösserer Zuversicht auf die Richtigkeit des eben erhaltenen Resultates bauen zu können, wurde die Bestimmung der Kohlensäure in der *Cannabis* noch auf einem andern Wege versucht.

1000 Grane des frisch nach der Blüthe gesammelten Krautes samt den Stielen in grobe Stücke zerschnitten, wurden in ein Glasgefäss gebracht, welches luftdicht mit einer Gasentbindungsröhre konnte verschlossen werden. Das Gefäss wurde alsdann mit kaltem, frisch ausgekochtem Wasser gefüllt, umgerüttelt, bis die, dem Kraute anhängende atmosphärische Luft entwichen war, und mit der Entbindungsröhre verschlossen. Um aber aus dem Apparate alle atmosphärische Luft zu verdrängen, wurde auch die Entbindungsröhre, ehe man sie auf das Entbindungsgefäss befestigte, voll Wasser gesogen.

Hierauf wurde das Wasser im Entbindungsgefässe mit dem Kraute bis zum Kochen erhitzt, die Entbindungsröhre aber in einer Schaale unter Quecksilber ausmünden gelassen, und das sich entwickelnde Gas in einem darübergestürzten, mit Quecksilber angefüllten, Medizinglase aufgefangen. Die Flüssigkeit aber wurde im Gasentbindungsgefässe so lange im Kochen erhalten, als sich die im Rezipienten angesammelte Gasmenge noch vermehrte.

§. 9. Da mir kein genau graduirter Zylinder zu Gebote stand, um die in §. 8 erhaltene Gasmenge nach C. Z. zu bestimmen,

so war ich gezwungen, einen andern Weg einzuhalten, und das erhaltene Gasvolumen aus dem Gewichte eines gleichen Volumens destillirten Wassers bei einer Temperatur von + 10° R. zu berechnen.

319,14 Grane destillirten Wassers nehmen bei +1 0° R. nämlich das Volumen eines Pariser Doudecimalcubikzolles ein.

Nachdem die Gasentwicklung erst lebhaft, dann langsam, etwa eine Viertelstunde angehalten hatte, schien sich das Volumen des angesammelten Gases nicht merklich zu vermehren; zwar kamen noch häufige Gasblasen zum Vorscheine, diese aber waren Wasserdampf, und verdichteten sich im Rezipienten zu tropfbarem Wasser. Auch das Entbindungsgefäss und die Entbindungsröhre waren mit dampfförmigem Wasser angefüllt, desshalb sogen sie beim Erkalten aus einer mit Wasser gefüllten, vorgeschlagenen Schaale dasselbe ein, und füllten sich damit, ohne einen Luftraum zu lassen.

Als nun kein Zunehmen des Gasvolumens mehr konnte beachtet werden, wurde das, als Gasrezipient dienende, Medizinglas samt der mit Quecksilber gefüllten Schale entfernt.

Durch die verdichteten Wasserdämpfe hatte sich im Rezipienten etwas Wasser angesammelt, und um dieses zu entfernen, wurde das Gas aus dem Medizinglase unter Quecksilber in einen trocknen Zylinder geleitet, und dieser mit Quecksilber gesperrt.

Um endlich das erhaltene Gas von aller Feuchtigkeit zu befreien, wurden in den Zylinder Stückchen geschmolzenen Chlorcalciums gebracht und einige Zeit hindurch mit dem Gase in Berührung gelassen. Es wurde dadurch nur eine unbedeutende Verminderung des Volumens bewirkt. Nun wurde das Chlorcalcium durch ein Häckchen aus dem Zylinder gezogen, dieser aber an einen kühlen Ort gebracht, bis er eine Temperatur von 10° R. angenommen hatte.

§. 10. Durch einen angeklebten Papierstreifen wurde jetzt genau das Volumen bestimmt, welches das Gas in dem Zylinder einnahm. Hierauf wurde ätzendes Kali durch das Quecksilber in den Zylinder gebracht, und so lange mit dem Gase in Berührung gelassen, als noch eine Verminderung des Volumens statt fand. Das Quecksilber, womit der Zylinder gesperrt war, stieg schnell in die Höhe. Das Volumen des nicht absorbirten Gases wurde genau durch einen angeklebten Papierstreifen an dem Zylinder bemerkt.

Dieses rückständige Gas wurde folgendermassen auf seine Wesenheit geprüft. Von kaltem Wasser ward es nicht absorbirt; ein glimmendes Spänchen in einen Theil desselben gebracht, glimmte kurze Zeit ruhig fort, ohne weder schnell zu verlöschen, noch sich zu entzünden. Ein Stückchen Phosphors, mit einem andern Theile des Gases in Berührung gebracht, leuchtete fort ohne Verstärkung

des Lichtes, das Wasser stieg dabei etwas in die Höhe. Diese Versuche mögen genügen, den erwähnten Gasrückstand als atmosphärische Luft anzuerkennen.

§. 11. Der Zylinder wurde auf einer Waage tarirt, und bis an den ersten Papierstreifen mit destillirtem Wasser von 10° R. gefüllt.

Das Wasser, welches das Volumen der erhaltenen atmosphärischen Luft einnahm, wog 82 Grane. Nun wurde der Zylinder bis an den zweiten Papierstreifen mit Wasser gefüllt, und dieses Wasser, welches das Volumen der gesamten Gasmenge einnahm, wog 1164 Grane; folglich bleiben nach Abzug der 82 Grane Wassers, welche der atmosphärischen Luft entsprechen, noch 1082 Grane übrig, d. h. das Volumen der vom Kali absorbirten Kohlensäure.

Es zeigen also 82 Grane Wassers, (wenn man die Reduction der Temperatur von 10° R. auf 0 berücksichtiget): 3,072 Duodezimaltheile eines Pariser C. Z. atmosphärische Luft; — und 1082 Grane Wassers bei 0 Temperatur: 3 C. Z. und 4,488 Duodezimaltheile einer solchen Kohlensäure an, indem 319,14 Grane Wassers bei 10° R. das Volumen eines Pariser Duodezimalcubikzolles einnehmen.

§. 12. Würden in §. 8 statt 1000 Grane frischen Hanfkrautes — 24000 Grane = 50 Unzen desselben, wie in §. 5. zur Bestimmung der Kohlensäure angewendet worden seyn, so hätten in §. 11: 80 C. Z, und 11,502 Duodezimaltheile atmosphärische Luft bei 0° Temperatur erhalten werden müssen. Stellt man nun eine Vergleichung dieses Resultates mit der Menge der, in §. 7. aus dem kohlensauren Kalke berechneten Kohlensäure an, so geht daraus hervor: dass beide Resultate zwar nicht genau mit einander übereinstimmen, demungeachtet aber sich doch ziemlich nahe kommen. Auch wurde der Versuch, die Kohlensäure der *Cannabis*, wie in §. 5. aus dem kohlensauren Kalke zu bestimmen, wiederholt, und dabei ein, mit dem ersten Versuche zwar nicht völlig übereinstimmendes, aber doch sich ihm sehr annäherndes Resultat erhalten.

Ueberhaupt möchte es schwer, wenn nicht unmöglich, seyn, bei diesen Versuchen ein sich immer gleichbleibendes Resultat zu erlangen. Die Flüchtigkeit der Kohlensäure ist dabei das grösste Hinderniss. Um sich aber eines möglichst genauen Resultates zu vergewissern, ist erforderlich, dass

1) das Kraut frisch eingesammelt, und sogleich der Untersuchung unterworfen werde, und dass

2) man dasselbe nur wenig zerkleinert anwende, indem sich natürlicher Weise schon während des Zerschneidens ein Theil der Kohlensäure verflüchtigen muss. Diese Erfahrungen erhalten durch später angeführte Versuche mit anderen Pflanzen ihre Bestätigung.

Die geringe Menge der in §. 11. erhaltenen atmosphärischen Luft endlich (3,072 Duodezimaltheile eines Pariser C. Z.) scheint eher dem Hanfkraute äusserlich angehangen, als ein wirklicher Bestandtheil desselben zu seyn.

§. 13. 20 Unzen des frischen, nach der Blüthe gesammelten Hanfkrautes wurden in einem steinernen Mörser mit 20 Unzen destillirten Wassers zermalmt, und in einem Sacke von gebleichter Leinwand stark ausgepresst. Der *Succus* war dunkelgrün, trüblich, wenig schleimig, und von dem eigenthümlichen, stark hervorgehobenen Geruche des Krautes.

8 Unzen dieses *Succus* wurden in einem, mit einer Gasentbindungsröhre versehenen Glase über der Weingeistlampe bis zum Kochen erhitzt, das sich entwickelnde Gas aber in ein, mit Kalk-Wasser und Ammoniak gefülltes Gefäss geleitet. Das Kalkwasser wurde schwach getrübt, auch setzte sich nach einiger Zeit eine geringe Menge eines in Salzsäure unter Aufbrausen löslichen Präcipitates ab, aber die Menge desselben stand in keinem Verhältnisse mit der Menge dessen, welches durch Destillation des ganzen Krautes unter gleichen Umständen war erhalten worden.

Dieser Versuch beweist, dass der Saft des Krautes nur eine geringe Menge Kohlensäure aufgelöst enthalte, der grössere Theil der nachgewiesenen Kohlensäure aber gasförmig in der Pflanze enthalten seyn müsse.

§. 14. Der übrige in §. 13 erhaltene *Succus* wurde aufgekocht, das sich ausscheidende Chlorophyll und vegetabilische Eiweiss auf einem Colatorium gesammelt, die durchgelaufene Flüssigkeit aber auf dem Wasserbade verdampft. Gegen Ende der Verdampfung wurde der Flüssigkeit das ausgeschiedene Eiweiss und Chlorophyll wieder zugesetzt, und das Ganze unter stetem Umrühren bis zur Consistenz eines halbtrockenen Extractes auf dem Wasserbade abgedunstet. Auf solche Art wurde ein schwarzbraunes an trockeneren Stellen glänzendes Extract erhalten von schwachem Hanfgeruche und bitterlichem ecklig-fadem Geschmacke, 5½ Drachmen betragend.

20 Unzen frischen Krautes wurden zweimal je mit 80 Unzen destillirten Wassers gekocht, und das Decoct colirt. Das Decoct hatte nicht den ätherischen Geruch des Krautes, besass eine gelbbraune Farbe, und einen schwachen, ecklig-faden, bitterlichen Geschmack. Es wurde auf dem Sandbade, später auf dem Wasserbade, verdampft, und gab 13 Drachmen eines braunen, nicht auffallend riechenden und ecklig, fad, bitterlich schmeckenden Extractes.

II. ABSCHNITT.

Versuche mit dem frischen Kraute von *Urtica dioica.*

Urtica dioica, grosse, gemeine Brennnessel, ist eine perennirende, in Europa einheimische und allenthalben verbreitete Pflanze der XXI Classe IV Ordnung *Linnés „Monoecia Tetrandria,“* und gehört zur natürlichen Familie der *Urticeen* (*Juss.*), welche durch sie hauptsächlich repräsentirt wird.

Ihre Wurzel ist lang, linienförmig, ästig, etwas breitgedrückt, aussen gelblich, glatt, innen weisslich.

Der Stengel ist aufrecht, 2 bis 4 Fuss hoch, stumpf, vierkantig, hohl und ästig.

Die Blätter sind gestielt, gegenüberstehend, herzförmig und länglich zugespitzt, grob sägezähnig, auf der obern Fläche von dunkelgrüner, auf der untern von etwas hellerer Farbe.

Die Blattstiele sind stumpf, vierkantig, und umgeben da, wo sie am Stengel festsitzen, denselben mit einem erhabenen Rande, aus welchem, den Blättern gegenüber, 4 kleine, lanzettförmige, schmale Nebenblättchen kommen.

Die kleinen, grünlichweissen Blättchen sind zweihäusig, achselständig und sitzen in gepaarten Aehren.

Die männlichen Blumen haben einen vierblättrigen Kelch, ein, in der Mitte stehendes becherförmiges Honiggefäss, 4 Staubgefässe und keine Blumenkrone.

Die weiblichen Blumen haben einen vierklappigen Kelch, zwei sich entgegengesetzte Klappen aber sind beinahe verdrängt, so dass er nur zweiklappig zu seyn scheint, keine Blumenkrone, und einen einzigen, eiförmigen, hellbraunen, glänzenden Saamen.

Die *Urtica* blüht im Juni und Juli, und ihre Saamen reifen im September.

§. 16. Der Stengel, die Blattstiele und die Blätter dieser Pflanze sind mit zahlreichen, steifen, borstigen Haaren besetzt, welche, vielfach zerstreut, an dem ersten nach oben, an den Blättern aber gegen die Blattspitze zugewendet stehen. Unter der Loupe erscheinen diese Haare als weisse, durchsichtige Röhren, die auf durchscheinenden grünlichen Drüsen befestigt sind. Diese

Drüsen entspringen aus der *Epidermis* des Blattes oder Stengels, haben eine länglich-erhabene, konische Gestalt, und tragen auf ihrer Spitze die Stachel. In diesen Drüsen ist eine noch ungekannte flüchtige Flüssigkeit enthalten, die einen heftig brennenden Schmerz verursacht, wenn bei der Berührung durch die Stachel auf der Haut eine Wunde gemacht, und diese Flüssigkeit durch den Röhrengang der Stachel in dieselbe geführt wird. Ohne Verwundung bringt die erwähnte, in den Drüsen enthaltene Flüssigkeit auf der Haut keinen Schmerz hervor, desshalb zeigten auch die, ihrer Stacheln durch Abschneiden mittelst eines Scheerchens beraubten Drüsen keine Wirkung.

Wurden aber die, ihrer Stacheln entblössten Drüsen auf eine absichtlich gemachte, leichte Wunde gebracht, so erregten sie heftiges und anhaltendes Brennen.

Ausser diesen Drüsen bringt kein anderer Theil der Pflanze den brennenden Schmerz hervor.

Die das Brennen erregende, in den Drüsen enthaltene Flüssigkeit muss sehr flüchtiger Natnr sein. Nicht allein, dass das getrocknete Kraut seine brennende Eigenschaft verloren hat, auch dann zeigt sich dieses Brennen nicht mehr, wenn das frische Kraut mit Wasser der Destillation unterworfen worden war.

Uebrigens besitzt das frische Kraut der *Urtica* einen eigenthümlichen, widerlichen Geruch, und einen faden, nicht ausgezeichneten Geschmack. Verwundet beim Kauen des frischen Krautes eines seiner Haare die Zunge, so erregt es heftiges Brennen auf derselben.

§. 17. Auch die kleine Brennnessel, *Urtica urens*, wurde hier mit in die Untersuchung gezogen, theils, um sie mit der *Urtica dioica* zu vergleichen, theils, um an ihr eine Controle zu haben für die Richtigkeit der Versuche mit *Urtica dioica*.

Urtica urens unterscheidet sich von *Urtica dioica* durch ihren niedrigeren, sehr ästigen Stengel, ihre kleineren, eirunden, tiefgezähnten Blätter, durch die hellere Farbe derselben und durch ihre, in kurze achselständige Trauben vereinigten Blüthen.

Ferner hat sie viel zahlreichere, aber feinere Haare, als *Urtica dioica*. Die Haare besitzen übrigens mit jenen gleiche Form und Beschaffenheit, und theilen mit ihnen die Brennen erregende Eigenschaft.

§. 18. 20 Unzen des frischen, Anfangs August, nach der Blüthe gesammelten Krautes der *Urtica dioica* samt den Stielen wurden mit 100 Unzen Wassers der Destillation in einem kupfernen, wohlverzinnten, blanken Destillirapparate unterworfen.

Das 40 Unzen betragende Destillat war hell, hatte einen eigenthümlichen widerlichen Geruch, und zeigte auch keine Spur eines ätherischen Oeles. Es wurde über einer neuen Portion Kraut von 30 Unzen rectificirt. Auch jetzt war das Destillat nicht getrübt und ohne alle Spur von ätherischem Oele; dabei hatte es einen ausgezeichneten, eigenthümlich widerlichen Geruch, und einen schwachen, krautigen Geschmack. Lacmuspapier wurde von dem destillirten Wasser schwach und vorübergehend geröthet.

Barytlösung, Kalkwasser und basisch essigsaures Bleyoxyd wurden davon wie vom *Aqua destillata Cannabis* gefällt. Chlorbaryum- und Chlorcalciumlösung bewirkten in dem *Aqua destillata Urticae* eine schwache, aber deutliche Trübung, die sich in freier Salzsäure auflöslich zeigte. Diese beiden letztgenannten Reagentien veranlassten mich, auf das Vorhandensein einer flüchtigen Basis, oder vielmehr einer flüchtigen kohlensauren Verbindung, zu schliessen.

Urtica urens gab bei derselben Menge frischen Krautes ein mit dem *Aqua Urticae dioicae* in jeder Hinsicht völlig übereinstimmendes Destillat.

§. 19. Ueber das in §. 18 gewonnene destillirte Wasser der *Urticae* wurde ein, mit concentrirter Salzsäure befeuchteter Glasstab gehalten, es bildeten sich reichliche weisse Nebel, die von der Gegenwart des Ammoniaks zeugten.

Wurde das destillirte Wasser in einem Medizingläschen etwas erwärmt, so trat die Reaction der Salzsäure auf Ammoniak noch deutlicher hervor. Einige Unzen der *Aqua Urticae* mit etwas Kalilösung versetzt, und schwach erwärmt, bewirkten an einem, mit Salzsäure befeuchteten, darüber gehaltenen Glasstabe noch reichlichere Nebel, als in den vorhergehenden Versuchen.

4 Unzen der *Aqua destillata Urticae* wurden in einem zu $^3/_4$ Theil damit angefüllten Medizinglase über der Weingeistlampe allmählig bis zum Kochen erhitzt; über die Mündung des Glases wurde ein geröthetes, mit destillirtem Wasser befeuchtetes Lacmuspapier gelegt. Das geröthete Lacmuspapier wurde schnell und vollständig, zuerst in einem Ringe, so gross nämlich die Oeffnung des Gläschens war, dann aber auch in seinem ganzen Umfange gebläut.

Noch auffallender war das Resultat dieses Versuchs, wenn der *Aqua Urticae* etwas Kalilösung zugesetzt wurde.

Urtica urens. Mit dem destillirten Wasser derselben wurden die eben angeführten Versuche wiederholt. Es verhielt sich analog dem Wasser der *Urtica dioica.*

§. 20. Eine Quantität von 6 Pfunden frisch gesammelter *Urtica dioica* erzeugte an einem, mit Salzsäure befeuchteten, darübergehaltenen Glasstabe weisse Nebel.

Geröthetes und befeuchtetes Lacmuspapier zwischen das frische Kraut gelegt, wurde nach einiger Zeit deutlich gebläut. Etwas mit Wasser zermalmtes, frisches Kraut in einem Schälchen über der Weingeistlampe mässig erhitzt, bildete an einem mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe weisse Nebel.

Die in §. 16 beschriebenen Drüsen wurden an einem frischen Blatte, ein anderesmal an einem Theile des Stengels der *Urtica* durch Abschneiden mittelst eines Scheerchens von ihren Haaren getrennt. Ein über die auf solche Art freigelegten Drüsen gelegtes geröthetes und befeuchtetes Lacmuspapier wurde nach einiger Zeit gebläut; ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab darübergehalten, gab Ammoniak durch Nebelbildung zu erkennen. Solche Theile der *Urtica*, welche von ihren Haaren oder ihrer Oberhaut befreit waren, wie die Holzsubstanz des Stengels etc., gaben weder basische Reaction, noch Ammoniak durch Nebelbildung an einem mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe zu erkennen.

Urtica urens verhielt sich bei diesen Versuchen ebenso.

§. 21. 8 Unzen frischen Krautes der *Urtica dioica* wurde mit 24 Unzen 92 procentigen Alkohols 2 Tage hindurch an einem nicht erwärmten Orte in einem, mit einer Blase verschlossenen Glasgefässe digerirt.

Die erhaltene Tinctur, von dem Krautrückstande abgepresst und filtrirt, hatte eine gesättigt grüne Farbe, ein specifisches Gewicht von 0,864, und einen geistigen, jedoch nicht eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Ward über die Tinctur ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab gebracht, so bildeten sich reichliche weisse Nebel. Erhöht wurde diese Reaction, wenn man die Tinctur mässig erwärmte; auch ein Zusatz von Kalklösung schien die Nebelbildung zu verstärken.

4 Unzen der Tinctur in einem Medizingläschen, über dessen Mündung ein geröthetes, mit Wasser befeuchtetes Lacmuspapier gelegt war, bis zum Kochen erhitzt, verursachten eine Bläuung desselben.

4 Unzen der Tinctur wurden mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt und verdampft. Der dunkle, schmierige Rückstand mit etwas Kalilösung behandelt, erzeugte an einem mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe starke Nebel. Wurde der Rückstand mit etwas Kalklösung in einem Schälchen erwärmt, und ein Streifen geröthetem, mit Wasser befeuchteten Lacmuspapieres darüber gehalten, so wurde dieses alsbald vollständig gebläut.

Urtica urens. Die auf gleiche Weise daraus bereitete Tinctur verhielt sich der aus *Urtica dioica* bereiteten analog.

§. 22. Der in §. 21 von der geistigen Tinctur zurückgebliebene

Krautrückstand erzeugte mit Salzsäure keine Nebel; auch hatte er, auf die Haut gebracht, seine brennende Eigenschaft verloren.

Unter der Loupe betrachtet, gleichen die Haare dieses Krautrückstandes weiten, durchsichtigen, glänzenden Röhren, die mit einer grünen Flüssigkeit gefüllt waren. Auch die Drüsen waren verändert; sie erscheinen nicht mehr helle, strotzend, wie beim frischen Kraute, sondern von der grünen geistigen Tinctur gefüllt.

Urtica urens. Der Krautrückstand von der geistigen Tinctur verhielt sich eben so.

§. 23. 50 Unzen der frisch gesammelten *Urtica dioica* samt den Stielen wurden mit 200 Unzen destillirten Wassers in einem kupfernen, wohlverzinnten Destillirgefässe der Destillation unterworfen. Als die Hälfte des angewandten Wassers übergegangen war, wurde die Destillation unterbrochen. Nach dem Erkalten wurden über den Krautrückstand noch 100 Unzen destillirten Wassers gegossen, und neuerdings destillirt, bis das Destillat 50 Unzen betrug.

Beide Destillate vereiniget, wurden mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt, und in einer Porzellanschaale bis zur Trockne verdampft. Es wurde dadurch ein schmutziger Salzrückstand erhalten, welcher sorgfältig gesammelt: 3,25 Grane betrug.

Urtica urens. 50 Unzen derselben auf gleiche Weise behandelt, gaben einen schmutzigen Salzrückstand, der 3,75 Grane wog.

§. 24. An dem in §. 23 erhaltenen Salzrückstande konnte unter der Loupe zwar ein krystallinisches Ansehen, aber keine bestimmte Krystallform wahrgenommen werden. Ein Theil desselben in einem Schälchen mit etwas Kalilösung behandelt, liess deutlich Ammoniak, durch den Geruch sowohl, als durch die starke Nebelbildung an einem mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe, und durch die basische Reaction auf ein darüber gehaltenes, feuchtes, geröthetes Lacmuspapier erkennen.

In Wasser gelöst, zeigte salpetersaures Silberoxyd die Gegenwart von Salzsäure durch Erzeugung von Chlorsilber an.

Dieser Rückstand war Salmiak.

3,25 Grane Salmiaks aber entsprechen: 1,0409 Gran Ammoniaks.

Urtica urens: 3,75 Grane Salmiaks entsprechen: 1,2011 Grane Ammoniaks.

§. 25. Diese Versuche thun die Gegenwart des Ammoniaks in der *Urtica urens* und *dioica* zu Genüge dar, sie zeigen aber auch, dass das Ammoniak in den, auf der Oberfläche dieser Pflanzen häufig zerstreuten Drüsen seinen Sitz habe, und höchst wahrscheinlich dasjenige sei, was den brennenden Schmerz bei ihrer Berührung verursacht; und wirklich lässt sich dasselbe heftige und anhaltende

Brennen nicht verkennen, wenn man sich in eine leichte Ritz- oder Schnittwunde einen Tropfen Ammoniakliquor bringt. Da bei der *Urtica* die Drüsen, welche das Ammoniak, und wahrscheinlich in sehr concentrirtem Zustande enthalten, mit einer hohlen Stachel versehen sind, so lässt es sich leicht einsehen, dass bei der Berührung die Stacheln verwunden, und die Drüsen das Ammoniak durch Höhlungen der Stacheln in die Wunde ergiessen müssen. (Vergleiche §. 16).

Auch von vielen Insecten, die, wie die Bienen, Flöhe und andere, einen ähnlichen brennenden Schmerz auf der Haut hervorbringen, wenn sie dieselbe verwunden, ist es wahrscheinlich, dass sie diese Eigenschaft dem Ammoniak, welches sie vielleicht in einer eigenen Drüse erhalten, verdanken. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dass, wie ich manchmal wahrzunehmen Gelegenheit hatte, die Bienen durch ihre Ausdünstung ein geröthetes und befeuchtetes Lacmuspapier zu bläuen vermögen, und dass sich ihr Stich durch Neutralisation mit verdünntem Essig lindern lasse.

§. 26. Bei der Destillation der *Urtica* mit Wasser verflüchtiget sich das Ammoniak zugleich mit der, in allen Pflanzen reichlich enthaltenen Kohlensäure; natürlich verbinden sich beide, und so geschieht es, dass das destillirte Wasser der *Urtica* das Ammoniak als kohlensaure Verbindung enthält.

Salze von Ammoniak kommen übrigens bekanntlich in den meisten Pflanzen vor; erwärmt man deshalb ein Pflanzenextract mit etwas Kalilösung, so wird in den meisten Fällen ein, mit Salzsäure befeuchteter, darübergehaltener Glasstab Spuren von Ammoniak anzeigen.

§. 27. 50 Unzen des frisch gesammelten, abgeblühten Krautes samt Stielen der *Urtica dioica*, in grobe Stücke zerschnitten, wurden in einem kupfernen, wohl verzinnten Destillirapparate mit dem sechsfachen Gewichte ausgekochten Wassers, wie in §. 5 die *Cannabis*, der Destillation unterworfen.

Das sich entwickelnde Gas in zwei, unter sich und mit dem Destillirgefässe verbundenen, mit Kalkwasser und Ammoniakliquor gefüllten Vorlagen aufgefangen, gab unter denselben Erscheinungen, wie in §. 5, ein Präcipitat, das gesammelt, getrocknet und gewogen 103 Gran betrug.

Der Niederschlag verlor, zum Glühen erhitzt, nichts an seinem Gewichte, und stellte sich, geprüft, wie in §. 7, als kohlensaurer Kalk dar.

103 Grane kohlensauren Kalks sind gleich: 77 Pariser C. Z. und 3 Duodecimaltheilen eines solchen Kohlensäure bei 0° Temperatur.

§. 28. 1000 Grane des grob zerschnittenen, frischen Krautes von *Urtica dioica* wurden mit ausgekochtem Wasser in einem mit Entbindungsröhre versehenen Glase bis zum Kochen erhizt. (Vgl. §. 8 *Cannabis*).

Das sich entwickelnde Gas wurde unter einem mit Quecksilber gefüllten Gefässe aufgefangen, und auf dieselbe Weise, wie in §. 9, 10 und 11 angegeben, bestimmt.

Es wurden für das Volumen der atmosphärischen Luft 76 Gr. Wassers, für das gesammte Gasvolumen 1172 Gr. Wassers, also für die Kohlensäure: 1096 Gr. Wassers erhalten bei + 10° R.

76 Gr. Wassers nehmen ein Volumen ein von 2,857 Duodezimaltheilen eines Pariser C. Z., und 1096 Gr. Wassers sind gleich dem Volumen von 3 C. Z. und 5,209 Duodecimaltheilen eines solchen bei + 10 R. Folglich beträgt, wenn man die Temperatur von +10 R. auf 0 reducirt, die erhaltene atmosphärische Luft: 2,846 Duodezimaltheile eines Pariser C. Z., und die erhaltene Kohlensäure 3 C. Z. und 5,011 Duodecimaltheile eines solchen.

Wären nun statt 1000 Gr.: 50 Unzen = 24000 Gr. Krautes, wie in §. 27 der Untersuchung, unterworfen worden, so hätten 82 C. Z., 0,264 Doudecimaltheile eines solchen Kohlensäure und 5 C. Z., 8,304 Duodecimaltheile atmosphärische Luft erhalten werden müssen.

Vergleicht man mit diesem Resultate die in §. 27 erhaltene Kohlensäuremenge = 77¼ C. Z., so geht daraus hervor, dass obgleich beide Resultate nicht ganz mit einander übereinstimmen, sie sich doch ziemlich nahe kommen.

§. 29. 20 Unzen der frischen, abgeblühten *Urtica dioica* wurden in einem steinernen Mörser mit eben so viel destillirten Wassers zermalmt und ausgepresst.

Der sehr schleimige, dunkelgrüne *Succus* hatte weder auffallenden Geruch, noch Geschmack.

Wurden 8 Unzen desselben in einem, mit einer Gasentbindungsröhre verschlossenen Medizinglase bis zum Kochen erhitzt, und ward das sich entwickelnde Gas in ein, mit Kalkwasser und Ammoniak gefülltes Gefäss geleitet, so entstand eine Trübung und ein geringes Präcipitat von kohlensaurem Kalk.

Der übrige *Succus*, 14 Unzen, wurde aufgekocht, das ausgeschiedene Eiweiss und Chlorophyll auf einem Colatorium gesammelt, die übrige Flüssigkeit auf dem Wasserbade eingedampft, am Ende der Verdampfung das Eiweiss und Chlorophyll wieder zugefügt,

und das Ganze bis zur Consistenz eines halbtrocknen Extractes gebracht. Dieses Extract (9 Drachmen) hatte eine schwarzbraune Farbe, war an trockneren Stellen glänzend, von schwachem, nicht auffallendem Geruche und fadem, etwas bitterlichem Geschmacke.

20 Unzen frischen Krautes wurden zweimal mit dem vierfachen Gewichte Wassers ausgekocht, und das Decoct zur Extractdicke verdampft. Das 10 Drachmen betragende Extract war schwarzbraun, zähe, ohne besonderen Geruch, und von fadem bitterlichem Geschmacke.

Urtica urens gab einen eben so schleimigen *Succus*, und ein dem beschriebenen gleiches Extract.

III. ABSCHNITT.

Versuche mit dem getrockneten Kraute von *Cannabis sativa*.

§. 30. 2000 Gr. nach der Blüthe gesammelter *Cannabis* verloren durchs Trocknen 1360 Gr., und gaben 640 Gr. lufttrockenen Krautes, welches seinen eigenthumlichen ätherischen Geruch grösstentheils verloren hatte.

10 Unzen des getrockneten Krautes mit dem sechsfachen Gewichte Wassers destillirt, gaben ein trübliches Destillat von dem eigenthümlichen, starken, gewürzhaften Geruche des frischen Krautes, und mit Spuren von ätherischem Oele auf seiner Oberfläche.

Das destillirte Hanfwasser reagierte auf Lacmuspapier schwach und vorübergehend sauer; Kalkwasser, Barytlösung und basisch; essigsaures Bleioxyd wurden reichlich gefällt; die Niederschläge lösten sich unter Aufbrausen in Salzsäure.

Wurden 5 Unzen des destillirten Wassers in einem Medizinglase bis zum Kochen erhizt, die sich entwickelnde Luft aber durch eine, mit Barytlösung gefüllte Vorlage geleitet, so entstand eine Trübung und einen in Salzsäure unter Aufbrausen lösliche Präcipitat.

§. 31. 16 Unzen trocknen Krautes der *Cannabis*, welche 50 Unzen des frischen entsprechen, wurden mit dem sechsfachen Gewichte ausgekochten Wassers, in einem kupfernen, wohlverzinnten Destillirapparate der Destillation unterworfen, und das sich entwickelnde Gas, wie in §. 5, in zwei, mit Kalkwasser und Ammoniakliquor gefüllte Vorlagen geleitet.

Unter denselben Erscheinungen, wie dort, entstand auch hier

ein Präcipitat, welches sorgfältig gesammelt, getrocknet und gewogen, 78 Gr. betrug.

Nachdem man sich überzeugt hatte, dass das erhaltene Präcipitat frei von allem Wassergehalte sei, wurde dasselbe, wie in §. 7, geprüft und als kohlensaurer Kalk bestättiget.

78 Gr. kohlensauren Kalks aber sind gleich 58 Pariser C. Z. und 6 Duodecimaltheilen eines solchen Kohlensäure bei 0° Temperatur.

§. 32. 320 Gr. des lufttrocknen Krautes, die 1000 Gr. des frischen entsprechen, wurden in einem, mit einer Gasentwicklungsröhre verschliessbaren Glasgefässe mit ausgekochtem Wasser bis zum Kochen erhitzt.

Das dabei sich entwickelnde Gas in einem mit Quecksilber gefüllten Glase, gerade so wie in §. 9, 10 und 11, aufgefangen und bestimmt, lieferte folgendes Resultat: für den Raum, den die erhaltene atmosphärische Luft einnahm, waren 77 Gr. Wassers erforderlich, für den Raum des ganzen Gasvolumens aber: 927 Gr. Wassers, folglich waren für das Volumen der Kohlensäure 850 Gr. Wassers nöthig bei + 10 R.

77 Gr. Wassers aber entsprechen bei 0 Temperatur = 2,882 Duodecimaltheilen eines Pariser C. Z. atmosphärischer Luft, und 850 Gr. Wassers bei derselben Temperatur 2 C. Z., und 7,837 Duodecimaltheilen eines solchen Kohlensäure. Wären zu diesem Versuche statt 320 Gr.: 16 Unzen = 7680 Gr. trockenen Krautes, die 50 Unzen = 24000 Gr. frischem entsprechen, angewendet worden, so müssten 5 C. Z. und 9,168 Duodecimaltheile eines solchen atmosphärische Luft, und 63 C. Z. + 8,088 Duodecimaltheile Kohlensäure erhalten worden sein.

§. 33. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Kraut der *Cannabis* den grössten Theil seiner Kohlensäure auch nach dem Trocknen behält. Nach den angeführten Versuchen verlieren 30 Unzen *Cannabis* durch das Trocknen 15 bis 17 C. Z. Kohlensäure, welche wahrscheinlich in dem Safte des frischen Krautes aufgelöst gewesen waren, und mit der Feuchtigkeit desselben verdampft sind.

Die grössere Menge der Kohlensäure aber ist gewiss in den Luftgefässen der Pflanzen gasförmig eingeschlossen, und da sie sich daraus nicht verflüchtiget, so ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Luftgefässe, wie auch schon *Amici* und andere Physiologen behaupteten, in keiner Verbindung mit der äusseren Luft stehen.

IV. ABSCHNITT.

Versuche mit dem getrockneten Kraute der *Urtica dioica.*

§. 34. 2000 Gr. nach der Blüthe gesammelter *Urtica dioica* verloren durchs Trocknen 1240 Gr. und hinterliessen 760 Gr. lufttrocknen Krautes.

Die getrocknete *Urtica* hat weder auffallenden Geruch noch Geschmack. Ihre am Stengel und an den Blättern befindlichen Haare sind dürr, steif und stechen, auf die Haut gebracht, aber ohne den, dem frischen Kraute eigenthümlichen, brennenden Schmerz zu erregen. Arbeitet man mit den Händen in getrockneter *Urtica*, so empfindet man nur hie und da ein brennendes Stechen, welches von einem noch nicht ganz ausgetrockneten Haare zeigt.

Die Drüsen erscheinen unter der Loupe dürr, zusammengeschrumpft, blassgrün, trüb und durchsichtig; die auf ihnen sitzenden Stacheln weiss, glasartig glänzend.

Das trockene Kraut reagirt nicht an einem, mit Salzsäure befeuchteten, darübergehaltenen Glasstabe auf Ammoniak. Geröthetes und befeuchtetes Lacmuspapier zwischen das trockene Kraut gelegt, bläute sich nicht. Wurde das trockne Kraut aber mit Wasser zerstossen, für sich, oder unter Zusatz von Kalilösung in einem Schälchen gelinde erhitzt, so zeigte sich an einem, mit Salzsäure befeuchteten, darübergehaltenen Glasstabe die, bis zur Täuschung schwache Reaction auf Ammoniak.

Urtica urens. 2000 Gr. derselben verloren durchs Trocknen 1220 Gr. und hinterliessen 780 Gr. lufttrocknen Krautes. Dieses verhielt sich in den eben angeführten Versuchen analog dem der *Urtica dioica.*

§. 35. 10 Unzen der trocknen *Urtica dioica* wurden mit 60 Unzen Wassers der Destillation unterworfen. Das 30 Unzen betragende Destillat war hell, ohne alles ätherische Oel, und hatte einen schwachen, widerlichen Geruch. Lacmuspapier wurde schwach und vorübergehend geröthet. Kalkwasser, Barytlösung und basisch-essigsaures Bleioxyd wurden davon reichlich gefällt; die Niederschläge lösten sich unter Aufbrausen in Salzsäure. Chlorbaryum und Chlorcalcium zeigten keine merkliche Reaction.

An einem, mit Salzsäure befeuchteten, darübergehaltenen Glasstabe gab es schwache, der Täuschung nahe Nebel; beim Erwärmen schienen sich diese Nebel etwas zu vermehren. Beim Erwärmen des Wassers unter Zusatz von Kalilösung trat die Reaction mit Salzsäure auf Ammoniak etwas deutlicher hervor.

Geröthetes und befeuchtetes Lacmuspapier über die Mündung eines Gläschens, worin von dem destillirten Wasser bis zum Kochen erhitzt wurde, gelegt, bläute sich nicht merklich.

4 Unzen des obigen Destillates in einem mit Gasleitungsröhre versehenen Glase zum Kochen gebracht, das sich entbindende Gas aber unter Barytlösung geleitet, brachte einen ansehnlichen Niederschlag hervor, der sich in Salzsäure unter Aufbrausen löste.

Urtica urens. Das destillirte Wasser verhielt sich ebenso.

§. 36. 19 Unzen lufttrocknen Krautes entsprechen 50 Unzen des frischen. 19 Unzen wurden nun mit ihrem sechsfachen Gewichte frisch ausgekochten Wassers der Destillation unterworfen, und das sich entwickelnde Gas, wie in §. 5, in Kalkwasser, dem Ammoniakliquor zugesetzt war, geleitet. Es entstand ein Präcipitat, welches, sorgfältig gesammelt, getrocknet und gewogen: 81 Grane betrug.

Zum Glühen erhitzt, erlitt es keinen Gewichtsverlust, und geprüft wie in §. 7, verhielt es sich als kohlensaurer Kalk.

81 Gr. kohlensauren Kalks sind aber gleich: 60 Pariser C. Z. und 9 Duodecimaltheilen einer solchen Kohlensäure bei 0 Temperatur.

§. 37. 380 Gr. trockenen Krautes entsprechen 1000 Gr. frischen.

380 Gr. wurden, wie in §. 9, 10 und 11 in einem mit Entbindungsröhre versehenen Glase zum Kochen gebracht, und das sich entwickelnde Gas unter einem mit Quecksilber gefüllten, Gefässe aufgefangen, und bestimmt.

Für das Volumen der erhaltenen atmosphärischen Luft waren 77,5 Gr. Wassers nöthig; für das Volumen des gesammten Gases: 939,5 Gr. Wassers; folglich erforderte der Raum, den die erhaltene Kohlensäure einnahm, 862 Grane Wassers bei + 10° R. — 77,5 Gr. Wassers aber sind gleich = 2,901 Duodecimaltheilen eines C. Z. atmosphärischer Luft, und 862 Gr. Wassers entsprechen 2 C. Z. und 8,287 Duodecimaltheilen eines solchen Kohlensäure bei 0 Temperatur.

Würden zu diesem Versuche anstatt 380 Gr. trockenen Krautes 19 Unzen = 9120 Gr. desselben, welche 50 Unzen frischem entsprechen, angewendet worden seyn, so hätten 5 C. Z., 9,614 Duodecimaltheile atmosphärischer Luft, und 64 C. Z., 6,888 Duodecimaltheile Kohlensäure erhalten werden müssen.

50 Unzen der *Urtica dioica* verlieren also durchs Trocknen 16 bis 18 C. Z. Kohlensäure.

Die in §. 33 angeführte Bemerkung gilt auch hier.

V. ABSCHNITT.

Versuche mit anderen Pflanzen und Pflanzentheilen auf Kohlensäure.

§. 38. Theils, um den vorhergehenden Versuchen ein allgemeines Interesse zu verleihen, theils, um das erhaltene auffallende Resultat noch gründlicher zu bewahrheiten, wurden sie auch auf verschiedene andere Pflanzen und Pflanzentheile ausgedehnt.

Urtica urens. 50 Unzen des frisch gesammelten Krautes mit den Stielen der Destillation unterworfen, und das sich entwickelnde Gas, wie bei §. 5, in Kalkwasser, dem Ammoniak zugesetzt war, geleitet, gab ein Präcipitat, das nach dem Sammeln und Trocknen 91,5 Grane wog, und sich als kohlensaurer Kalk verhielt.

91,5 Grane kohlensauren Kalks sind aber gleich: 68 Pariser C. Z. und 7,44 Duodecimaltheilen eines solchen Kohlensäure bei 0 Temperatur.

Solanum tuberosum. Das frische Kraut nach §. 5 destillirt, gab 83 Grane kohlensauren Kalks, welche gleich sind: 62 C. Z. und 3 Duodecimaltheilen Kohlensäure.

Borago officinalis, Nicotiana Tabacum, Chaerophyllum sylvestre, Lamium album, Trifolium campestre und *Matricaria Chamomilla* wurden im frischen Zustande auf Kohlensäure geprüft, aber ohne eine quantitative Bestimmung derselben zu unternehmen.

Alle genannten Pflanzen erzeugten einen starken, in Salzsäure unter Aufbrausen löslichen Niederschlag, wenn sie mit Wasser in einem Glase, das durch eine Entbindungsröhre konnte verschlossen werden, bis zum Kochen erhitzt, und die entstehenden Gasblasen in ein, mit Barytlösung gefülltes Gefäss geleitet wurden.

Gleich, oder nicht viel geringer, war die Menge des gefällten, kohlensauren Baryts, als Blätter von verschiedenen Bäumen, wie *Pyrus, Malus, Prunus, Cerasus, Fagus, Castanea* etc., mit Wasser gekocht, und die sich entwickelnden Gasblasen in Barytlösung geleitet wurden.

Getrübt aber wurde die Barytlösung nur, als unter denselben

Umständen der Splint und die Holz- und Rindensubstanz einiger frisch gefällten Bäume, wie *Prunus, Cerasus, Pyrus, Malus, Juglans regia,* mit Wasser längere Zeit gekocht wurden.

Getrübt wurde ferner das Barytwasser nur, als verschiedene Wurzeln, wie von *Leontodon Taraxacum, Cichorium Intybus, Apium graveolens, Daucus Carota,* mit Wasser gekocht, und die Gasblasen in dasselbe geleitet wurden.

Auch verschiedene Saamen, wie die Bohnen, Erbsen etc., mit Wasser gekocht und auf gleiche Weise geprüft, gaben nur geringe Mengen von Kohlensäure zu erkennen, die mit der, aus den krautartigen Pflanzentheilen erwiesenen, gar nicht in Verhältniss gestellt werden konnten.

In den Kartoffeln (*Tubercula solani tuberosi*) wurde die Kohlensäure bestimmt, indem 50 Unzen derselben nach Art des §. 5 mit ihrem sechsfachen Gewichte frisch-ausgekochten Wassers der Destillation unterworfen wurden. Es entstand in dem vorgeschlagenen, mit Ammoniak, versetzten, Kalkwasser auch nach halbstündigem Kochen nur eine schwache Trübung, aus welcher endlich 3,5 Grane kohlensaurern Kalks könnten gesammelt werden.

3,5 Grane kohlensauren Kalks sind aber gleich 2 C. Z. und 7,5 Duodecimaltheilen einer solchen Kohlensäure bei 0 Temperatur.

§. 39. Aus diesen Versuchen ist mit Wahrscheinlichkeit zu folgern, dass die Kohlensäure, so wie sie in den wenigen aufgeführten Pflanzen nachgewiesen wurde, auch in allen übrigen Gewächsen enthalten seyn möge.

Schon Malpighi, Hedwig und andere Botaniker haben die Gegenwart von Luftgefässen in den Pflanzen dargethan; Link betrachtet die meisten Gefässe im Gefässgewebe zur Führung der Luft bestimmt.

Mirbel bestritt zwar die Annahme von Luftgefässen, allein Amici und andere Pflanzenphysiologen setzten ihr Daseyn ausser allen Zweifel. Nach ihm enthalten nicht allein alle röhrigen und zelligen Organe, welche sichtbare Löcher und Spalten darbiethen, sondern auch alle Kanäle, Röhren und unregelmässigen Höhlungen in den Pflanzen bloss Luft. —

Von dieser Luft aber sagt Amici, dass sie, obgleich ihre Natur noch zu wenig bekannt sey, in dem Innern des Pflanzengewebes gebildet werde.

Die luftführenden Gefässe finden sich sehr reichlich in den parenchymatösen Theilen der Pflanzen, im Stengel, im Marke, welches nach Amici aus kleinen, getüpfelten, querlaufenden Röhren, die niemals etwas anderes als Luft enthalten, besteht; in den Blättern und Blüthen etc.

In den holzigen Pflanzentheilen verschwinden zwar die Luftgefässe, aber an ihrer Stelle sind kleine, horizontalgestellte Röhren, und poröse, in die Quere gezogene Zellchen vorhanden, die zur Luftführung bestimmt sind.

Den Wurzeln aber mangeln die meisten luftführenden Gefässe; in ihnen findet man weder die Spiralgefässe, noch die Lücken, und das Mark verlängert sich nur selten bis in sie hinab.

Deshalb zeigen die angeführten Versuche in den Stengeln und Blättern die grösste Menge Kohlensäure, weniger in den holzigen Pflanzentheilen, am wenigsten aber in den Wurzeln der Gewächse.

Während zweifelsohne anzunehmen ist, dass die dargethane Kohlensäure grösstentheils gasförmig in den Luftgefässen der Stengel und Blätter enthalten sei, glaube ich auch behaupten zu dürfen, dass die, in den Wurzeln und Wurzeltheilen erwiesene, geringe Menge der Kohlensäure nur in dem Safte derselben aufgelöst vorhanden sey, und so hauptsächlich zur Ernährung der Gewächse beitrage.

Endlich wurden die der Untersuchung unterworfenen Pflanzen sowohl zur Morgens-, Mittags- und Abendsstunde, als auch selbst in der Nacht gesammelt, und in ihnen, ohne merkliche Verschiedenheit, immer jener bedeutende Gehalt von Kohlensäure gefunden, von dem die vorhergehenden Versuche umständlicher handeln *)

*) Zwar könnte man die Einwendung machen, dass diese, in den vorher gegangenen Versuchen aufgefundenen bedeutenden Kohlensäure-Mengen erst in Folge eines, durch das Kochen des Krautes mit Wasser angeregten chemischen Prozesses, ähnlich dem der Gährung erzeugt, und aus den Elementen der organischen Substanz und denen des einwirkenden Wassers gebildet worden seyen; allein, auch diese Möglichkeit bedenkend, und um den dadurch entstehenden Irrungen zu begegnen, sprechen nachstehende Versuche für die Annahme, dass die aus den Pflanzen gewonnene gasförmige Kohlensäure als solche schon in dem Gefässgewebe vorhanden, und folglich ein Educt derselben seyn müsse.

1) Wie schon Link, Amici, und mit ihnen die meisten Pflanzenphysiologen das Vorhandenseyn von Luftgefässen im Pflanzengewebe nachgewiesen haben, und insbesondere die Spiral- und porösen Gefässe als zur Führung von Luft bestimmt, betrachten, so ist nach der Structur dieser Gefässe auch anzunehmen, dass die in ihnen enthaltene Luft mit der Atmosphäre in keiner Verbindung stehe, sondern vielmehr im Innern des Pflanzengewebes gebildet werde. Da nun die porösen und übrigen mit Luft angefüllten Gefässe den grösseren Theil des Pflanzengewebes ausmachen, so muss nothwendigerweise eine bedeutende Menge von einer solchen gasförmigen Flüssigkeit in allen Pflanzen und Pflanzentheilen, denen die Luftgefässe eigen sind, enthalten seyn.

Ist aber das Vorhandenseyn einer Luftart in den Pflanzen durch den Bau ihres Gefässystems nachgewiesen, so muss es auch möglich seyn, diese Luft aus ihnen auszuscheiden. Durch das Kochen mit Wasser, wohl auch mit jeder anderen Flüssigkeit, werden die feinen Gasbehälter des Pflanzengewebes grösstentheils zerrissen, und füllen sich mit Wasser, weshalb nach dem Kochen die Pflanzentheile eine bedeutende Zunahme an Gewicht sowohl, als an Umfang, zeigen. Tritt also das Wasser in den Luftgefässen an die Stelle der in ihnen ursprünglich enthaltenen Luft, so muss letztere entweichen, und durch eine schickliche Vorrichtung aufgefangen werden können.

2) Als krautartige Pflanzentheile, anstatt mit Wasser, mit Alkohol, zum Kochen gebracht wurden, ergaben sich fast übereinstimmende Resultate bezüglich der Menge der daraus entbundenen gasförmigen Kohlensäure.

3) Würde durch das Kochen der Pflanzen mit Wasser die sich dabei entwickelnde Kohlensäure erst durch die chemische Wechselwirkung der Elemente des Wassers und der organischen Substanz erzeugt, so müsste auch eine chemische Veränderung der Pflanzensubstanz selbst die Folge seyn, was nicht der Fall ist. Verändert finden wir das Pflanzengewebe nach dem Kochen mit Wasser allerdings in seiner äusseren Gestaltung; denn die aus äusserst dünnen Wänden gebildeten Luftgefässe desselben werden durch die gesteigerte Temperatur und den Andrang des kochenden Wassers so ausgedehnt, dass sie reissen (gerade so, wie die Hüllen der Stärkmehlkörner) und dadurch dem Wasser es möglich machen, einzudringen, und das in ihnen enthaltene Gas auszutreiben. Würde überdiess

4) wirklich beim Kochen des Krautes mit Wasser die Kohlensäure erst durch die chemische Wechselwirkung der Elemente producirt, so wäre wohl Kohlensäure nicht das Einzige gasförmige Product dieses chemischen Prozesses, sondern es müssten höchst wahrscheinlich auch noch andere Gasarten gleichzeitig gebildet und entbunden werden, was nicht der Fall ist.

5) Lässt man Krautsubstanz, die längere Zeit mit Wasser gekocht wurde, wieder trocknen, und kocht sie dann wieder mit Wasser, so findet nur schwache Gasentwicklung statt, und die Ausbeute an Kohlensäure ist ganz gering. Dass diese noch entbunden wird, rührt offenbar nur davon her, weil durch das erste Kochen nicht alle mit Kohlensäure gefüllten Luftgefässe des Pflanzengewebes zerrissen wurden, und das Gas vom Wasser verdrängt werden konnte.

6) Zerstösst man frische Krautsubstanz gänzlich zu Brei, so ist die Ausbeute an Kohlensäure bei der Destillation derselben mit Wasser ungleich geringer, als wenn man ganze Stengel und Blätter der Destillation unterwirft. Wäscht man den Pflanzenbrei aber vor der Destillation einigemal mit kaltem Wasser aus, so kann die Ausbeute an Kohlensäure auf Null gebracht werden.

VI. ABSCHNITT.

Quantitative Analyse von *Cannabis sativa* und *Urtica dioica*.

§. 40. 1 Theil lufttrockener *Cannabis sativa* wurde mit 10 Theilen kalten destillirten Wassers bei einer Temperatur von + 15° bis + 20° R. ausgezogen, und der Auszug nach 24 Stunden vom Krautrückstande abgepresst.

Die erhaltene, nicht schleimige, Flüssigkeit hatte eine gelbe, sich ins Bräunliche neigende Farbe, war etwas trüb, und liess, einige Zeit hindurch der Ruhe überlassen, einen geringen schmutzigen Bodensatz fallen. Auf Lacmuspapier äusserte sie schwachsaure Reaction.

Urtica dioica. Der auf gleiche Weise kalt bereitete, wässerige Auszug hatte eine dunkelbraune Farbe, war etwas schleimig, trübe, und liess in der Ruhe, wie *Cannabis*, einen schmutzigen Bodensatz fallen; Reaction: schwach-sauer.

§. 41. Alkohol trübte den wässerigen Auszug der *Cannabis*, nach einiger Zeit schied sich ein flockiger Niederschlag in Wolken aus. *Urtica:* ebenso, Präcipitat in dichteren Wolken.

Neutrales Bleiacetat: *Cannabis:* starkes, schmutziggelbes Präcipitat. *Urtica:* starkes, graulichgelbes Präcipitat.

Basisches Bleiacetat: *Cannabis*: reichliches, schmutziggelbes Präcipitat, stärker als mit neutratem Bleiacetat. *Urtica:* eben solches, graulichgelbes Präcipitat.

Zinnchlorür: *Cannabis:* starkes, schmutziggelbes Präcipitat. *Urtica:* starkes, gelbraunes Präcipitat.

Salpetersaures Quecksilberoxydul: *Cannabis:* starkes, schmutzigweisses Präcipitat: *Urtica*: starkes grauliches Präcipitat.

Quecksilberchlorid: *Cannabis:* Trübung. *Urtica:* ebenso.

Eisenchlorid: *Cannabis:* Aenderung der Farbe ins Schwarzgrüne, Ausscheidung eines schwachen Präcipitates. *Urtica:* ebenso.

Schwefelsaures Eisenoxyd: *Cannabis* und *Urtica:* wie Eisenchlorid.

Kleesäure: *Cannabis*: starkes Präcipitat. *Urtica:* ebenso.

Salzsäure: *Cannab.* Trübung, schwaches flockiges Präcipitat. *Urtica:* ebenso.

Schwefelsäure: *Cannabis* und *Urtica:* wie Salzsäure.

Kalkwasser: *Cannabis:* starke Trübung, schmutziges Präcipitat. *Urtica:* ebenso.

Kali: *Cannabis:* Trübung. *Urtica:* ebenso.

Jodtinctur: *Cannabis:* in der filtrirten Flüssigkeit keine Bläuung; mit dem Bodensatze aber eine schwache bläuliche Färbung. *Urtica:* ebenso.

Gallustinctur: *Cannabis:* flockiges Präcipitat. *Urtica:* ebenso.

Leimsolution: *Cannabit*: Trübung. *Urtica:* schwache Trübung.

§. 42. Das, durch wiederholtes Auskochen des getrockneten Krautes und Verdampfen auf dem Wasserbade bereitete *Extractum Cannabis* wurde dreimal, je mit 15 Theilen, 92 procentigen Alkohols kochend ausgezogen.

Die geistige Flüssigkeit des ersten Auszugs war stark braun gefärbt, der Rückstand, hier mit „a" bezeichnet, gross, schwarzbraun, zähe, und wurde beim Erkalten spröde und bröcklig.

Der geistige Auszug reagirte schwachsauer, er wurde vereinigt, bei gelinder Wärme verdampft. Ein Theil desselben mit Knochenkohle wiederholt behandelt, entfärbte sich fast vollständig.

Als die verdampfende geistige Flüssigkeit etwa noch eine halbe Unze betrug, war sie dunkelbraun gefärbt, liess eine geringe Menge einer grünlichbraunen, glänzenden Substanz zu Boden fallen, hatte einen, nicht besonderen, schwachen Geruch, einen auffallenden, bitterlichsalzig-eckligen Geschmack, und deutliche saure Reaction.

Urtica. Das auf gleiche Weise bereitete wässerige Extract gab einen dunkelbraunen, geistigen Auszug, und einen bedeutenden, schwarzbraunen bröckligen Rückstand „a".

Der geistige Auszug entfärbte sich unvollständiger durch Thierkohle, als der von *Cannabis;* hatte übrigens alle Eigenschaften, so namentlich auch die saure Reaction, mit jenem gemein. Verdampft, liess er eine geringere Menge jener grünlichbraunen, glänzenden Substanz zu Boden fallen.

§. 43. Als der in §. 42 erhaltene alkoholische Auszug des *Cannabis*-Extractes völlig verdampft worden war, hinterliess er eine dunkelbraune, schmierige, etwas krystallinisch-körnige Masse „b" von saurer Reaction, und gemischtem, ecklig-salzigem, schwach erwärmendem Geschmacke. In feuchter Luft zog dieser Rückstand schnell Wasser an, und zerfloss zu einer gleichförmigen, dicklichen, braunen Flüssigkeit. In Wasser löste er sich leicht auf, unter Zu-

rücklassung jener, in §. 42 erwähnten, grünlichbrauuen, glänzenden Substanz.

Urtica. Der in §. 42 gewonnene geistige Auszug, gänzlich verdampft, hinterliess einen, in seinen Eigenschaften mit dem von *Cannabis* übereinkommenden Rückstand „b"; auch zeigte er sich, wie jener, hygroscopisch an der Luft, und löste rich leicht in Wasser auf, unter Zurücklassung der, in §. 42 gedachten, grünlichbraunen Substanz.

§. 44. Der in §. 43 erhaltene Rückstand „b" von *Cannabis* wurde in wenig destillirten Wassers aufgelöst, die Lösung filtrirt. Die oben erwähnte, in Wasser unlösliche, grünlich braune Substanz blieb grösstentheils auf dem Boden der Abdampfschaale in Gestalt glänzender Puncte zurück; sie wurde mit „c" bezeichnet, und später einer näheren Prüfung unterworfen.

Urtica. Der Rückstand „b" auf gleiche Weise behandelt, gab eine hellbraune Auflösung, während er die, in §. 42 erwähnte grünlichbraune Substanz als glänzende Puncte auf dem Boden des Abdampfgefässes zurückliess.

Diese Substanz, mit „c" bezeichnet, wurde einer spätern Prüfung unterworfen.

Die wässerige, stark sauer reagirende Auflösung gab durch:

Neutrales Bleiacetat: *Cannabis*: Trübung. *Urtica*: ebenso.

Basisches Bleiacetat: *Cannabis*: starkes Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Oxalsaures Ammoniak: *Cannabis*: schwache Trübung. *Urtica*: ebenso.

Phosphorsäure mit Ammoniak, nachdem durch oxalsaures Ammoniak der Kalk gefällt und getrennt worden war:
Cannabis: schwache Trübung. *Urtica*: ebenso.

Weinsteinsäure: *Cannabis*: starke Trübung; auf Zusatz von Alkohol sedimentirte sich eine reichliche Menge Weinsteins. *Urtica*: ebenso.

Platinchlorid: *Cannabis*: starke Trübung. *Urtica*: ebenso.

Ammoniakliquor: *Cannabis*: Erhöhung der Farbe ins Dunkle ohne Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Kohlensaures Ammoniak: *Cannabis*: schwache Trübung. *Urtica*: ebenso.

Kali: *Cannabis*: Erhöhung der Farbe ohne Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Kohlensaures Kali: *Cannab*: schwache Trübung. *Urtica*: ebenso.

Kalkwasser: *Cannabis*: Trübung, in freier Salzsäure verschwindend. *Urtica*: ebenso.

Salpetersaures Silberoxyd: *Cannabis*: Trübung in freier Salpetersäure vollkommen verschwindend. *Urtica*: ebenso.

Goldchlorid: *Cannabis*: wurde nach längerer Zeit reducirt, die Flüssigkeit zeigte ein metallisches Häutchen auf ihrer Oberfläche. *Urtica*: ebenso.

Kupferammoniak (nach Pfaff auf Aepfelsäure): *Cannabis* grüne Färbung. *Urtica*: ebenso.

§. 45. Die in §. 44 angestellten Versuche thun in der *Cannabis* und *Urtica* dar:

1) die Anwesenheit:

a) einer nicht bedeutenden Menge eines Kalisalzes,

b) von Spuren eines Kalksalzes,

c) von Spuren eines Magnesiasalzes,

2) Die Abwesenheit einer salzsauren Verbindung.

Da die nachgewiesenen Basen in äpfelsaurer Verbindung nicht konnten vorhanden seyn, weil sie als solche vom Alkohol nicht wären aufgelöst worden, Salzsäure aber gar nicht vorhanden ist, so konnte man mit Zuverlässigkeit gedachte Basen an Essigsäure gebunden, vermuthen.

Die Anwesenheit der Essigsäure aber wurde in *Cannabis* sowohl, als in *Urtica*, durch folgende Versuche ausser allen Zweifel gesetzt.

Der Rückstand „b" des §. 43 hatte, obgleich er durch die Reaction auf Lacmus freie Säure, oder doch wenigstens ein übersaures Salz, zu erkennen gab, weder einen Geruch nach Essigsäure, noch gab ein, mit Ammoniak befeuchteter, darübergehaltener Glasstab durch Nebelbildung Essigsäure zu erkennen.

Wurde der Rückstand „b" aber in einem Schälchen mit etwas concentrirter Schwefelsäure behandelt, so gab sich nicht nur ein deutlicher Essiggeruch zu erkennen, sondern ein, mit Ammoniak befeuchteter, darübergehaltener Glasstab bildete auch starke Nebel.

Ein Theil des Rückstandes „b" wurde in einem kleinen Retörtchen, mit etwas Schwefelsäure und Wasser übergossen, der Destillation unterworfen.

Als Destillation wurde ein saures, nach Essig riechendes Wasser erhalten, welches mit Kali gesättiget, zur Trockne verdampft, und der salzige Rückstand mit etwas concentrirter Schwefelsäure übergossen, stechende essigsaure Dämpfe von sich stiess.

§. 46. Der nach §. 42 bei der Behandlung des wässerigen *Cannabis*-Extracts mit Alkohol gebliebene Rückstand „a" wurde in diesem und den folgenden §§. einer nähern Prüfung unterworfen.

Wiederholt mit seinem sechsfachen Gewichte 50 procentigen Weingeistes ausgezogen, gab er eine braungefärbte Tinctur, und

hinterliess einen schwarzbraunen, bedeutenden Rückstand, welcher mit „d" bezeichnet wurde.

Die geistige Tinctur, verdampft, gab eine geringe Menge eines braunen, trockenen Rückstandes, der völlig neutral und ohne krystallinisches Ansehen war. Dieser Rückstand verbrannte auf glühenden Kohlen ruhig, ohne Detonnation, und unter Verbreitung eines schwachen Empyreuma's. In Wasser löste er sich vollkommen auf; die Auflösung gab durch salpetersaures Silberoxyd, ein schwaches, in freier Salpetersäure nicht verschwindendes, Präcipitat, durch Weinsteinsäure nach einiger Zeit einen geringen, weissen, körnigen Niederschlag, der sich auf Alkoholzusatz etwas vermehrte.

Mit Sauerkleesäure: keine Reaktion.

Urtica. Der Rückstand „b" des §. 42 mit 50 procentigem Weingeist ausgezogen, gab, wie bei *Cannabis*, eine braune Tinctur, und einen bedeutenden schwarzbraunen Rückstand, welcher mit „d" bezeichnet wurde. Die weingeistige Tinctur, verdampft, hinterliess einen Rückstand, der auf glühenden Kohlen nicht detonnirte, und sich im Uebrigen ganz so, wie oben der von *Cannabis*, verhielt.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass der Weingeist nebst gemeinem braunen Farbstoffe eine geringe Menge Chlorkaliums bei *Cannabis* sowohl, als bei *Urtica* aufgelöst hatte.

§. 47. Der in §. 46 gebliebene Rückstand "d" wurde mit seinem zehnfachen Gewichte destillirten Wassers gelinde digerirt. Er gab eine dunkelbraune, fast undurchsichtige Auflösung, und hinterliess einen geringen Rückstand, der sich in Gestalt gelbbrauner Flocken am Boden des Gefässes ablagerte.

Dieser Rückstand, mit „e" bezeichnet, wurde später in Untersuchung gezogen. Die Auflösung hatte einen faden, weder salzigen, noch bitterlichen Geschmack, und äusserte schwach saure Reaction auf Lacmuspapier.

Urtica. Der Rückstand „d" des §. 46 auf gleiche Weise mit Wasser behandelt, gab eine sich wie bei *Cannabis* verhaltende, dunkelbraune Auflösung, und hinterliess einen geringen Rückstand, der sich in braunen Flocken zu Boden setzte. Dieser Rückstand „e" wird in einem späteren §. wieder aufgenommen werden.

§. 48. Die in §. 47 erhaltene wässrige Auflösung des Rückstandes „d" verhielt sich folgendermassen zu nachbenannten Reagentien:

Alkohol: *Cannabis*: starkes, schmutziges Präcipitat. *Urtica*: ebenso, Präcipitat mehr gefärbt.

Sauerkleesäure: *Cannab*: auffallend starkes Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Weinsteinsäure nach Entfernung des Kalks: *Cannabis* und *Urtica*: ohne Reaction.

Phosphoräure und Ammoniak, nach Entfernung des Kalks. *Cannab.* schwache Trübung: *Urtica*: ebenso.

Salpetersaures Silberoxyd: *Cannabis*: starkes, in freier Salpetersäure gänzlich verschwindendes, Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Chlorbaryum: *Cannabis*: starkes, in freier Salzsäure bis auf eine schwache Trübung verschwindendes Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Ammoniakliquor: *Cannabis und Urtica*: Trübung.

Kali: *Cannabis*: Erhöhung der Farbe, aber ohne Trübung: *Urtica*: ebenso.

Kohlensaures Ammoniak; *Cannabis*: Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Kohlensaures Kali: *Cannabis*: einfach Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Kalkwasser: *Cannabis*: starke Trübung und Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Chlormagnesium und Ammoniak: *Cannabis*: ohne Reaction auf Kohlensäure. *Urtica*: ebenso.

Salzsäure, ohne Reaction: Salpetersäure, ohne Reaction.

Neutrales Bleiacetat: *Cannabis*: starkes, schmutziges Präcipitat, in Essigsäure bis auf eine schwache Trübung auflöslich. *Urtica*: ebenso.

Basisches Bleiacetat, wie neutrales Bleiacetat.

Salpetersaures Quecksilberoxydul: *Cannabis*: starkes, schmutziges Präcipitat. *Urtica*: ebenso.

Chlorgold: *Cannabis*: Trübung; nach längerer Zeit ein Häutchen von reducirtem Gold auf der Oberfläche der Flüssigkeit. *Urtica*: ebenso.

Kupferammoniak: *Cannabis* und *Urtica*: undeutliche Reaction.

§. 49. Die Versuche des §. 48 thun in der *Cannabis* und *Urtica* dar:

a) eine bedeutende Menge äpfelsäuern Kalkes,
b) Spuren von äpfelsaurer Magnesia,
c) Spuren von Schwefelsauren Kali.

Als aus der, in §. 40 untersuchten, wässerigen Auflösung der Kalk vollständig durch Sauerkleesäure gefällt, und durch Filtration getrennt worden war, brachte Alkohol in der Flüssigkeit noch ein Präcipitat hervor, welcher von der Gegenwart des Gummis oder Pflanzenschleims bei *Cannabis* sowohl, als *Urtica*, zeugt.

§. 50. Der in §. 47 erhaltene Rückstand „ee“ wurde auf einem Filtrum gesammelt, und mit vielem, kalten, destillirtem Wasser öfters ausgesüsst. Alsdann wurde derselbe in einem Schälchen mit etwas verdünnter Salzsäure erwärmt, die Flüssigkeit abgegossen, und die Erwärmung unter Anwendung neuer Salzsäure wiederholt. Die Salzsäure schien ihm nur wenig zu entziehen; sie war gelblich gefärbt, während der gebliebene Rückstand nach öfterem Auswaschen mit Wasser eine schmutzigweisse Farbe hatte, und mit „f“ bezeichnet wurde. Die salzsaure Flüssigkeit wurde mit Ammoniak neutralisirt, wodurch sie sich trübte, und alsdann zur Trockne verdampft.

Nach dem Verdampfen blieb ein weisslicher, salziger, Rückstand. Dieser wurde in einem Platinlöffelchen so lange über der Weingeistlampe unter Luftzutritt im Glühen erhalten, bis aller Salmiak verflüchtigt war. Die erkaltete, geringe, weisse pulverige Masse wurde mit Essigsäure behandelt, worin sie sich unter starkem Brausen, und ohne merkliche Trübung auflöste. Die essigsaure Lösung wird zur Trockne verdampft; der Rückstand, mit Alkohol behandelt, löste sich darin vollkommen auf. Die alkoholische Auflösung verdampft und zur wässerigen gemacht, die wässerige Auflösung mit Sauerkleesäure geprüft, gab Kalk, nach Entfernung des sauerkleesauren Kalks aber mit Phosphorsäure und Ammoniak geprüft, keine Magnesia zu erkennen.

§. 51. Der in §. 50 nachgewiesene Kalk musste in Verbindung mit Oxalsäure vorhanden gewesen, diese Verbindung von der Salzsäure aufgelöst, und durchs Glühen in kohlensauren Kalk umgewandelt worden seyn.

Der Versuch, welcher hauptsächlich in der Absicht angestellt wurde, phosphorsauren und sauerkleesauren Kalk darzuthun, zeigt die Abwesenheit des erstern und Spuren des letztern an.

Der in §. 50 gebliebene Rückstand „f“ löste sich in kochender Kalilauge vollkommen auf, und verbrannte mit thierischem Empyreuma unter starkem Aufblähen auf glühenden Kohlen; er war Eiweiss.

§. 52. Der in §. 44 erhaltene Rückstand „cc“ war in grünlichbraunen, glänzenden Puncten auf dem Boden des Abdampfgefässes zurückgeblieben, und man hätte denselben seines äusseren Ansehens halber für eine harzartige Substanz halten mögen. Er löste sich leicht in Alkohol und Aether auf, die Auflösung hatte eine grünliche Farbe und wurde auf Wasserzusatz opalisirend. Verdünnte Säuern schienen nicht auf ihn einzuwirken, erwärmte Kalilauge löste ihn auf. Concentrirte Schwefelsäure färbte sich damit braun, die Färbung aber hatte einen Stich ins Pfirsichrothe; beim Erwärmen wurde er von ihr verkohlt.

Auf einem Platindrahte über die Weingeistlampe erhitzt, entzündete er sich mit heller Flamme, stiess einen, den Harzen eigenthümlichen balsamisch-empyreumatischen Geruch aus, und gab unter starkem Aufblähen eine poröse, glänzende, schwer zerstörbare Kohle.

Diese Versuche characterisiren den Rückstand „cc" als Chlorophyll, vielleicht noch in Verbindung mit einer fremdartigen harzigen Substanz.

Versuche auf Alkaloid in dem Kraute von *Cannabis sativa* und *Urtica dioica*.

§. 53. Obgleich in obigen Versuchen die meisten Bestandtheile der *Cannabis* und *Urtica* vorliegen, die übrigen in dem von Wasser ungelösten Krautrückstande zu vermuthenden aber im weitern Gange der quantitativen Analyse zu Tage gefördert werden, so hielt ich es demohngeachtet doch nicht für überflüssig, noch einige Versuche zur Entdeckung einer etwaigen organischen Basis anzustellen.

Nicht sowohl in der *Urtica*, als vielmehr in der *Cannabis* wäre eine solche alkaloidische Substanz zu vermuthen, hauptsächlich deshalb, weil letztere im Verdachte steht, dass sie betäubende, narkotische Eigenschaften besitze.

Dem zu Folge wurde das, in §. 14 durch Kochen des frischen Hanfkrautes mit Wasser bereitete Extract so oft mit 92 procentigem Alkohol kochend ausgezogen, als dieser noch gefärbt erschien. Die vereinigten geistigen Auszüge, bei gelinder Wärme verdampft, hinterliessen einen, mit Krystallen untermengten, braunen, zerfliesslichen Rückstand, welchen man in Wasser, dem etwas Essigsäure zugesetzt war, unter Erwärmen löste, worauf die Lösnng filtrirt, und das, im Rückstande bleibende grüne Harz mit durch Essigsäure augesäuertem Wasser ausgesüsst wurde.

Die Auflösung wurde mit einer halben Unze gebrannter Magnesia behandelt, und unter öfterem Umschütteln bei gelinder Wärme damit einige Tage hindurch digerirt.

Auf einem Filtrum wurde alsdann die Magnesia gesammelt, und so oft mit kleinen Portionen kalten destillirten Wassers ausgesüsst, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr gefärbt erschien. Hierauf wurde die Magnesia zwischen Fliesspapier ausgepresst, und bei gelinder Wärme getrocknet. Sie erschien als schmutziggelbes conglomerirendes, fast geschmackloses Pulver.

Urtica. Das wässerige, in §. 29 dargestellte Extract auf gleiche Weise behandelt, gab ein graulich-gelbes, zusammenhängendes, fast geschmackloses Magnesiapräcipitat.

§. 54. Das getrocknete Magnesiapräcipitat wurde zerrieben und mit seinem zwanzigfachen Gewichte 92 procent. Alkohols zu 4 verschiedenen Malen kochend ausgezogen. Der alkoholische Auszug, filtrirt, war beinahe farbelos, und reagirte schwach basisch auf geröthetes Lacmuspapier, während die rückständige Magnesia immer noch schmutzig gelb gefärbt erschien. Er wurde bei gelinder Wärme verdampft, und hinterliess einen geringen bräunlichen Rückstand, der mit vielen, kleinen, braunen, glänzenden Puncten untermengt war, die sich schon ausgeschieden hatten, ehe noch die Flüssigkeit völlig verflüchtiget war.

Dieser Rückstand hatte einen salzigen, etwas stechend-bitterlichen Geschmack, schwache basische Reaction, zeigte sich hygroscopisch an der Luft, und zerfloss zu einer gleichförmigen, braunen, dicklichen Flüssigkeit.

Er wird hier „g" bezeichnet.

Urtica. Das in §. 53 erhaltene Magnesiapräcipitat auf gleiche Weise mit Alkohol ausgezogen, gab eine kaum gefärbte, gegen Lacmuspapier völlig indifferente Tinctur, die durchs Verdampfen einen äusserst geringen Rückstand hinterliess, welcher in Gestalt eines dünnen, bräunlichen Häutchens den Boden des Abdampfgefässes bedeckte. An diesem Rückstande „g" konnte weder basische Reaction, noch ein besonders auffallender Geschmack, wahrgenommen werden.

§. 55. Der in §. 54 erhaltene Rückstand „g" löste sich in kaltem Wasser leicht auf zu einer bräunlich gefärbten Flüssigkeit unter Zurücklassung jener, schon oben erwähnten, hellbraunen, glänzenden Puncte, welche mit „h" bezeichnet wurden.

Die helle wässerige Auflösung besass schwache basische Reaction auf Lacmuspapier, und verhielt sich folgendermassen zu den Reagentien:

Basisches Bleiacetat bewirkte einen schmutzigweissen, in einigen Tropfen freier Essigsäure auflöslichen Niederschlag.

Oxalsaures Ammoniak gab keine Reaction.

Phosphorsaures Ammoniak aber deutete auf einen nicht unbedeutenden Magnesiagehalt.

Weinsteinsäure reagirte nicht; und wurde die Auflösung mit Essigsäure schwach übersäuert, so bewirkten auch essigsaures Silberoxyd und Chlorbaryum in ihr keine Veränderung.

Ein Theil des Rückstandes „g" wurde endlich in einem Platinlöffelchen über der Weingeistlampe beim Zutritte der Luft bis

zum Glühen erhitzt. Er blähte sich stark auf, ohne vollkommen zu schmelzen, verkohlte sich alsdann schnell und liess den eigenthümlichen, nicht zu verkennenden brenzlichen Geruch wahrnehmen, den die essigsauren Salze bei ihrer Verkohlung entwickeln. Die erhaltene Kohle liess sich langsam, und erst in der Weissglühhitze, vollständig einäschern. Die Asche löste sich unter starkem Aufbrausen in Salzsäure, und die salzsaure Lösung, mit Ammoniak neutralisirt, gab mit phosphorsaurem Ammoniak einen bedeutenden Magnesiagehalt zu erkennen.

Urtica. Der in §. 54 erhaltene Rückstand „g" löste sich weder in kaltem, noch warmem, noch in mit Essigsäure angesäuertem Wasser auf. Mit Wasser erwärmt, wurde er weich und klebte an den Fingern. In Alkohol und Aether löste er sich gerne auf, die Auflösungen waren ungefärbt. In seinen übrigen Eigenschaften kam er völlig mit dem, bei *Cannabis* in diesem §. erhaltenen, Rückstande „h", auf welchen später wieder zurückgekommen werden wird, überein.

§. 56. Aus den Versuchen des §. 55 geht hervor, dass der in Wasser auflösliche Theil des Rückstandes „g" essigsaure Magnesia mit einer geringen Menge gemeinen braunen Farbestoffs gewesen sey. Diese essigsaure Magnesia, welche auch die schwache basische Reaction des Rückstandes „g" verursachte, war dem Magnesiapräcipitate in §. 54, trotz des häufigen Aussüssens mit Wasser, noch anhängend, und wurde bei der Behandlung desselben mit Alkohol daraus aufgelöst. Desshalb findet sie sich nicht bei dem, einer gleichen Behandlung unterworfenen Rückstände „g" der *Urtica*, weil dem Magnesiapräcipitate in §. 53 durch das Aussüsen alle anhängenden, auflöslichen Salztheile genommen worden waren.

§. 57. Der in Wasser unlösliche Rückstand „hh" des §. 55 hatte eine gelblichbraune Farbe, ein harzartiges, glänzendes Aussehen, und war in dünnen Lagen etwas durchschneidend. Sein specifisches Gewicht konnte der zu geringen Menge wegen nicht bestimmt werden. Er war ohne auffallenden Geruch und Geschmack, etwas zähe, erweichte in kochendem Wasser, ohne dass dieses auflösend auf ihn einwirkte, und hängte sich dann stark an die Finger. Gegen Lacmuspapier verhielt er sich völlig indifferent. Alkohol, Aether und Terpenthinöl lösten ihn leicht, besonders durch Unterstützung der Wärme auf; 4 Theile Alkohols schienen zu seiner Lösung hinlänglich, Aether und Terpenthinöl aber waren in etwas grösserer Menge erforderlich. Schwieriger gieng die Auflösung in erwärmtem Mandelöle von statten; doch wurde ein Theil davon aufgenommen.

Kalilauge wirkte in der Kälte schwach darauf ein; darin aber bis zum Kochen erhitzt, löste er sich vollkommen auf. Die Auflösung war dunkelbraun gefärbt und trübte sich durch Neutralisation mit Salzsäure.

Characteristisch war sein Verhalten zu Schwefelsäurehydrat. Schon in der Kälte färbte er sich damit röthlich, durch Erwärmen aber wurde er fast pfirsichroth, bei längerem Kochen schwarzbraun, und verkohlte endlich unter Entwicklung von schwefliger Säure, und ohne dass eine vollständige Auflösung erfolgte.

Concentrirte Salpetersäure zeigte in der Kälte wenig Einwirkung; durch Erwärmen bis zum Kochen aber wurde der Rückstand erst gelb gefärbt und dann aufgelöst unter starkem Schäumen und Entwicklung von Salpetergas; dabei war die Flüssigkeit gelb gefärbt, und hatte am Rande eine geringe Menge einer zähen, gelben Substanz abgesetzt.

Concentrirte Salzsäure zeigte auch in der Wärme keine auffallende Einwirkung.

Essigsäure schien jetzt kaum auflösend auf ihn einzuwirken, obgleich er vorher durch dieselbe aufgelöst worden war.

§. 58. In einem Platinlöffelchen über der Weingeistlampe erhitzt, schmolz er leicht, blähte sich dann stark auf und verkohlte beim Glühen unter Entwicklung eines eigenthümlichen, nicht starken, balsamischen Empyreuma's. Die Kohle, die er hinterliess, war porös, locker, wenig glänzend und selbst in der Weissglühhitze schwer zerstörbar.

Diese Versuche characterisiren den Rückstand „hh" als eigenthümliches Harz, welches in der *Cannabis* in grösserer Menge, als in der *Urtica*, enthalten ist, und wahrscheinlich auch einen Bestandtheil des in §. 52 untersuchten, mit „cc" bezeichneten Rückstandes ausmacht.

Versuche auf Alkaloid in dem Saamen von *Cannabis sativa*.

§. 59. Um mich auch im Saamen der *Cannabis*, welcher in dem Verdachte steht, dass er nebst seinen öligen und schleimigen Theilen auch einen narkotischen Bestandtheil enthalte, von der An- oder-

Abwesenheit einer organischen Basis zu überzeugen, wurde derselbe nachstehender Untersuchung unterworfen.

10 Unzen des reifen Samens wurden zerstossen, mit 50 Unzen destillirten Wassers, dem 1 Unze concentrirter Salzsäure zugefügt war, übergossen und an einem warmen Orte 3 Tage hindurch digerirt.

Die Flüssigkeit war trübe und auf ihrer Oberfläche schwamm ein fettes Oel von grünlicher Farbe. Sie wurde, nachdem sie vom Saamenrückstande abgepresst worden war, filtrirt, und da sie nicht sogleich hell durchs Filtrum lief, wurde die Filtration wiederholt. Hierauf wurde das gesammelte helle Oel noch mit Wasser, das mit Salzsäure angesäuert war, gewaschen, und diese saure Flüssigkeit der ersten beigefügt. Dem vereinigten sauren Auszuge wurden allmählig 2 Unzen reiner Magnesia zugesetzt, und das Ganze hierauf unter öfterem Umschütteln einige Tage digerirt.

§. 60. Das Magnesiapräcipitat von weissem Aussehen wurde auf einem Filtrum gesammelt und oftmals mit kleinen Portionen kalten destillirten Wassers ausgesüsst; alsdann zwischen Fliesspapier ausgepresst und getrocknet. Nach dem Trocknen stellte er ein weisses conglomerirendes, fast geschmackloses Pulver dar.

Er wurde mit seinem zehnfachen Gewichte 92 procent. Alkohols zu 4 verschiedenen Malen kochend ausgezogen. Die geistigen Auszüge waren nach der Filtration ungefärbt, neutral; sie wurden vereiniget und bei gelinder Wärme verdampft. Ehe noch die geistige Flüssigkeit gänzlich verflüchtiget war, hatte sich an den Wänden des Abdampfgefässes eine glänzende, gelbbraune Substanz abgesetzt, welche sich beim weiteren Verdampfen vermehrte, und bald in vielen kleinen, hellbraunen, glänzenden Puncten den Boden der Porzellanschaale bedeckte.

Völlig zur Trockne verdampft, blieb ausser dieser erwähnten Substanz noch ein ganz geringer Rückstand, der eine gelbliche Farbe und unter der Loupe ein krystallinisches Ansehen besass.

Dieser Rückstand verhielt sich neutral gegen Lacmuspapier, und wirkte hygroscopisch an der Luft.

Der gesammte in §. 60 durchs Verdampfen der geistigen Flüssigkeit erhaltene Rückstand wurde mit wenig destillirtem Wasser erwärmt, wodurch eine schwach gefärbte Auflösung erhalten wurde, und die obenerwähnte, glänzende, braune Substanz im Rückstande blieb.

Die wässerige Auflösung war neutral, gab mit oxalsaurem Ammoniak keine Reaction, mit phosphorsaurem Ammoniak aber ein Präcipitat, und reagirte auf salpetersaures Silberoxyd durch Bildung eines, in freier Salpetersäure unauflöslichen

Präcipitates. Der in Wasser auflösliche Theil des Rückstandes war also Chlormagnesium, welches, dem Magnesiapräcipitate noch anhängend, vom Alkohol ausgezogen worden war.

Der in Wasser unlösliche Theil des Rückstandes erweichte sich in kochendem Wasser, ohne sich aufzulösen oder zu schmelzen, klebte an den Fingern, war neutral, löste sich leicht in Alkohol, Aether und Terpenthinöl auf, und verhielt sich überhaupt ganz so, wie die in §. 57 und 58 beschriebene eigenthümliche harzartige Substanz des Krautes von *Cannabis* und *Urtica*.

Also auch im Saamen der *Cannabis* ist dieses eigenthümliche Harz, und zwar in viel grösserer Menge, als im Kraute, vorhanden; ein Alkaloid aber konnte die Untersuchung hier so wenig, als dort darthun.

Verfolg der quantitativen Analyse des Krautes von *Cannabis sativa* und *Urtica dioica*.

1000 Gr. des lufttrocknen Hanfkrautes, so lange einer Temperatur von 60 bis 80 R. ausgesetzt, bis sie keine Gewichtsabnahme mehr zeigten, verloren 158 Gr. Feuchtigkeit, und hinterliessen einen 842 Gr. schweren, wasserfreien Rückstand.

1000 Gr. des lufttrocknen, in gröbliche Stücke zerriebenen Hanfkrautes wurden mit 20 Unzen kalten destillirten Wassers übergossen, öfters umgeschüttelt und während 24 Stunden bei einer Temperatur von 16° bis 18 R°. extrahirt.

Nach dieser Zeit wurde die starkgefärbte, gelbbraune Flüssigkeit abgegossen, der Krautrückstand aber auf einem Tuche von gebleichter Leinwand gesammelt, zwischen den Fingern stark ausgepresst, hierauf sorgfältig vom Tuche genommen, in das Glasgefäss zurückgebracht, neuerdings mit 10 Unzen kalten, destillirten Wassers übergossen, und während 24 Stunden extrahirt. So wurde diese Extraction mit kaltem Wasser noch viermal wiederholt, bis die Flüssigkeit endlich nicht mehr gefärbt erschien, und der Krautrückstand als erschöpft anzusehen war.

Der Krautrückstand „A“ wurde sorgfältig gesammelt, bei gelinder Wärme getrocknet, alsdann einige Tage der Luft ausgesetzt und gewogen, wo er 535 Gr. betrug.

Urtica. Durch völliges Trocknen verloren 1000 Gr. des lufttrocknen Krautes: 172 Gr. und hinterliessen 828 Gr. wasserfreien Rückstand.

1000 Gr. des gröblich zerkleinerten Krautes auf gleiche Weise wie *Cannabis* mit kaltem Wasser extrahirt, gaben einen braunen, etwas schleimigen Auszug, und einen Rückstand, welcher nach sorgfältigem Sammeln, Trocknen und Wiegen 555 Gr. betrug. Er wurde mit „A" bezeichnet.

§. 63. Die in §. 62 erhaltenen wässerigen Auszüge der *Cannabis* wurden vereiniget, und gaben eine gelbbraun gefärbte, etwas trübe Flüssigkeit, aus welcher sich durch längeres ruhiges Stehen ein schmutziggrünes Präcipitat zu Boden setzte. Von dem Präcipitate wurde die Flüssigkeit hell decantirt, und dieses dann selbst auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit kaltem Wasser ausgesüsst, getrocknet und gewogen; es betrug 6,50, Gr. und wurde mit „B" bezeichnet. Die helle Flüssigkeit wurde auf dem Wasserbade verdampft, bis sie etwa noch eine Unze betrug, alsdann mit 20 Unzen kochenden Wassers behandelt, und damit kurze Zeit im Kochen erhalten. Es wurde dadurch eine Substanz in bräunlichen Flocken ausgeschieden, welche auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit kochendem Wasser ausgesüsst, und getrocknet wurde, bis sie keinen Gewichtsverlust mehr zeigte.

Diese Substanz wog 49 Gr. und kündigte sich durch ihre Unauflöslichkeit in Wasser und Säuren, ihre Auflöslichkeit in kochender Kalilauge, ferner durch ihr characteristisches Verhalten vor dem Löthrohre, als Eiweiss mit Spuren eines gemeinen braunen Farbestoffs an.

Urtica. Die vereinigten wässerigen Auszüge liessen einen Bodensatz „B" fallen, welcher 7,75 Gr. betrug.

Die vom Bodensatze getrennte wässerige Flüssigkeit auf gleiche Weise, wie bei *Cannabis*, behandelt, gab 53 Gr. Eiweissstoff nebst Spuren eines gemeinen braunen Farbestoffes.

§. 64. Die in §. 63 von Eiweiss abfiltrirte Flüssigkeit wurde in einer zuvor tarirten Schale auf dem Wasserbade völlig zur Trockne verdampft, und der gebliebene Rückstand so lange einer emperatur von 60° bis 80° R. ausgesetzt, bis er keine merkliche Gewichtsabnahme mehr zeigte; er wog dann 408 Gr., und wurde mit „G" bezeichnet.

Dieser Rückstand „G" wurde sorgfältig aus der Schaale genommen, mit 5 Unzen wasserfreien Alkohols übergossen, und damit bis zum Kochen erwärmt. Nach dem Erkalten wurde die alkoholische Flüssigkeit hell abgegossen, der Rückstand aber wieder mit 5 Unzen Alkohols behandelt, und damit bis zum

Kochen erwärmt. Diese Behandlung mit absolutem Alkohol musste noch dreimal wiederholt werden, bis er sich nicht mehr färbte, und der Rückstand erschöpft schien.

Der vom Alkohol ungelöst gelassene Rückstand wurde nun auf einem tarirtem Filtrum gesammelt, getrocknet, bis er keine Gewichtsabnahme mehr zeigte, und gewogen; er betrug 336 Gr. und wurde mit „D" bezeichnet.

Urtica. Die in §. 63 vom Eiweiss gesonderte Flüssigkeit verdampft, gab einen Rückstand von 383,50 Gr., welcher mit „G" bezeichnet wurde.

Dieser Rückstand „G", wie bei *Cannabis,* mit absolutem Alkohol behandelt, hinterliess einen Röckstand „D", der 328 Gr. wog.

§. 65. Nachdem die, in §. 64 gewonnenen, geistigen Auszüge von *Cannabis* vereinigt worden waren, wurde die Hälfte des Alkohols davon abdestillirt, und die übrige Flüssigkeit bei gelinder Wärme evaporirt. Als sie zur Trockne verdampft war, wurde der erhaltene Rückstand „E" in 2 Unzen Wassers unter Erwärmen aufgelöst, wobei eine harzige Substanz ungelöst zurückblieb, die noch durch warmes Wasser wiederholt ausgesüsst wurde.

Die rückständige harzige Substanz wog nach dem Trocknen: 1,50 Gr., und verhielt sich als Chlorophyll in Verbindung mit einem eigenthümlichen Harze.

Urtica. Die alkoholischen Auszüge des §. 64, verdampft, und der erhaltene Rückstand „E" in Wasser gelöst, hinterliessen 1 Gr. eines grünbraunen Harzes, das sich wie Chlorophyll in Verbindung mit einem eigenthümlichen Harze verhielt.

§. 66. Die, in §. 65 erhaltene, wässerige Auflösung des Rückstandes „E" wurde getheilt. Die eine Hälfte derselben wurde mit 60 Gr. reiner Magnesia versetzt, damit unter öfterem Umschütteln 24 Stunden hindurch digerirt; der Bodensatz alsdann durch Filtration getrennt, mit Wasser öfters ausgesüsst, und die von der Magnesia abfiltrirte Flüssigkeit, vereinigt mit dem Aussüsswasser, zur Trockne verdampft.

Der durchs Verdampfen erhaltene Rückstand wurde unter Erwärmen in 92 procentigem Alkohol aufgelöst, wobei eine weisse, pulverige Substanz ungelöst blieb, welche gesammelt, scharf getrocknet und gewogen: 8,50 Gr. betrug, und sich als äpfelsaure Magnesia verhielt.

Diese äpfelsaure Magnesia, welche aus der freien Aepfelsäure des Rückstandes „E" gebildet wurde, enthält 6,50 Gr. krystallisirter Aepfelsäure, folglich beträgt in den, der quantitativen Untersuchung unterworfenen 1000 Gr. Hanfkrautes die gesammte freie Aepfelsäure: 13 Gr.

Urtica. Die auf gleiche Weise aus der Hälfte der wässerigen Auflösung vom Rückstande „E" erhaltene äpfelsaure Magnesia betrug 5 Gr. 3,82 Gr. krystallisirter Aepfelsäure; folglich beträgt der gesammte Aepfelsäuregehalt von 1000 Gr. *Urtica dioica*: 7,64 Gr.

§. 67. Die andere Hälfte der in §. 65 erhaltenen wässerigen Auflösung des Rückstandes „E" wurde mit Oxalsäure versetzt, um den vorhandenen Kalk zu präcipitiren. Es enstand dadurch eine schwache Trübung, aus welcher kein wägbares Präcipitat konnte gesammelt werden. Nachdem die Flüssigkeit filtrirt und das Filtrum ausgesüsst worden war, wurde ihr eine concentrirte Auflösung von Weinsteinsäure zugesetzt, und so lange Alkohol in dieselbe gebracht, als sich noch Weinstein präcipitirte.

Der unter solchen Umständen gebildete Weinstein auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit Weingeist ausgesüsst, getrocknet und gewogen, betrug: 51,50 Gr., also für 1000 Gr. des angewendeten Krautes: 103 Gr.

103 Gr. Weinstein aber enthalten: 25,569 Gr. Kali, und diese entsprechen: 53,44 Gr. essigsauren Kali's, als der in 1000 Gr. des getrockneten Hanfkrautes enthaltenen Quantität.

Urtica. Die andere Hälfte der Auflösung des Rückstandes „E" gab mit Oxalsäure eine Trübung, aus welcher kein bestimmbares Präcipitat gesammelt werden konnte. Auf gleiche Weise, wie bei *Cannabis*, mit Weinsteinsäure und Alkohol behandelt, gab sie: 43 Gr. Weinsteins, also für die ganze der Analyse unterworfenen Krautmenge: 86 Gr.

86 Gr. Weinsteins aber enthalten: 21,349 Gr. Kalis, und diese geben: 44,62 Gr. essigsauren Kali's für 1000 Gr. der getrockneten *Urtica dioica.*

§. 68. Die in §. 64 vom erhaltenen Weinstein abfiltrirte Flüssigkeit wurde bis zur Verflüchtigung des Weingeistes verdampft, hierauf mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt, und durch Phosphorsäure neutralisirt. Das dadurch sich präcipitirende Doppelsalz von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia wurde nach sorgfältigem Sammeln, Aussüssen und Trocknen gewogen, und betrug: 1,50 Gr., also für die ganze, der Analyse unterworfene Krautmenge: 3 Gr.

3 Gr. dieses Doppelsalzes enthalten: 0,523 Gr. Magnesia, und diese sind gleich: 1,83 Gr. essigsaurer Magnesia, welche in 1000 Gr. des getrockneten Hanfkrautes enthalten sind.

Urtica. Die in §. 64 vom Weinstein abfiltrirte Flüssigkeit wurde auf gleiche Weise, wie bei *Cannabis*, verdampft, mit Ammoniakliquor im Ueberschusse versetzt, und mit etwas Phosphorsäure

behandelt. Es entstand dadurch eine schwache Trübung, aus welcher kein wägbares Präcipitat gesammelt werden konnte.

§. 69. Der in §. 64 vom absoluten Alkohol ungelöst gelassene Rückstand „D“ wurde, nachdem er sorgfältig vom Filtrum genommen worden war, mit 5 Unzen 50 procentigen Alkohols übergossen und digerirt.

Nach 42 Stunden wurde die gefärbte alkoholische Flüssigkeit abgegossen, und der Rückstand noch zu 2 verschiedenen Malen mit 5 Unzen 50 procent. Alkohols übergossen, bis dieser nicht mehr gefärbt erschien. Der hier ungelöst gebliebene Rückstand auf einem tarirten Filtrum gesammelt, getrocknet, bis er keinen Gewichtsverlust mehr zeigte, und gewogen, betrug: 331 Gr. und wurde mit „F“ bezeichnet.

Urtica. Der in §. 64 vom absoluten Alkohol ungelöst gebliebene Rückstand „D“ auf gleiche Weise wiederholt mit 50 procent. Alkohol extrahirt, hinterliess einen Rückstand „F“, der nach dem Trocknen 322, 50 Gr. wog.

§. 70. Die in §. 69 erhaltenen geistigen Extractionen der *Cannabis* wurden vereiniget, und bei gelinder Wärme zur Trockne verdampft. Der durchs Verdampfen gewonnene Rückstand wurde mit wenig destillirtem Wasser behandelt, worin er sich auflöste. Die wässerige, Auflösung mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt, gab ein, in freier Salpetersäure unauflösliches, Präcipitat, das, auf einem tarirten Filtrum gesammelt, nach hinlänglichem Aussüssen und Trocknen, 4,50 Gr. betrug.

Diese 4,50 Gr. Chlorsilbers aber entsprechen: 2,33 Gr. Chlorkaliums, welches vom Weingeiste aus dem Rückstande „D“ aufgelöst worden war.

Da der Rückstand „D“ aber durch die Behandlung mit 50 procent. Alkohol in §. 69 einen Gewichtsverlust von: 5 Gr. erlitten hatte, so bleiben: 2,67 Gr. für den, mit dem Chlorkalium zugleich extrahirten, gemeinen braunen Farbestoff übrig.

Urtica. Die geistigen Extractionen des §. 69 verdampft, der erhaltene Rückstand in Wasser gelöst, und die Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt, lieferte 3 Gr. Chlorsilbers, welche 1,55 Gr. Chlorkaliums entsprechen. Da aber durch die geistige Extraction in §. 69 der Rückstand „D“ 5,5 Gr. Verlust erlitt, so bleiben 3,95 Gr. für den gleichzeitig mit extrahirten gemeinen braunen Farbestoff zu berechnen.

§. 71. Der in §. 69 von der *Cannabis* gebliebene Rückstand „D“ wurde mit 5 Unzen kalten destillirten Wassers behandelt, und darin unter gelinder Digestionswärme gelöst; die Lösung geschah leicht. Aus der starkgefärbten, etwas trüblichen Auflösung

setzte sich eine geringe Menge eines weissen Präcipitates ab, welches auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit wenig destillirtem Wasser ausgesüsst, alsdann getrocknet und gewogen: 0,95 Gr. betrug.

Dieses Präcipitat löste sich in mehr Wasser auf, die Auflösung reagirte durch Oxalsäure auf Kalk, durch Chlorbaryum auf Schwefelsäure, und verhielt sich demnach als Gyps.

Urtica. Der in §. 69 gebliebene Rückstand „F" auf gleiche Weise mit Wasser behandelt, gab eine dunkelgefärbte, schleimige Auflösung, und hinterliess eine unwägbare Menge von Gyps.

§. 72. Die in §. 71 erhaltene wässerige Auflösung des Rückstandes „F" von *Cannabis* wurde mit Oxalsäure bis zum Ueberschusse versetzt; der gebildete oxalsaure Kalk auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit Wasser ausgesüsst, scharf getrocknet und gewogen, betrug 51 Gr.

51 Gr. dieser Verbindung entsprechen 145,09 Gr. wasserfreien, sauren Kalkmalats, als welches der Kalk in der *Cannabis* präexistirt.

Die vom oxalsauren Kalkpräcipitate abfiltrirte Flüssigkeit wurde in 2 gleiche Theile getheilt.

Die eine Hälfte derselben mit Ammoniak in Ueberschusse versetzt, und dann mit Phosphorsäure neutralisirt, gab ein Präcipitat von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, welches gesammelt, ausgesüsst, getrocknet und gewogen: 2 Gr. schwer gefunden wurde.

Das doppelte Gewicht dieses Doppelsalzes aber ist gleich: 2,42 Gr. wasserfreier äpfelsaurer Magnesia, welche in der *Cannabis* enthalten ist.

Urtica. Die wässerige Auflösung des §. 71 auf gleiche Weise mit Oxalsäure behandelt, gab: 39 Gr. oxalsauren Kalks, welche 110, 95 Gr. sauren äpfelsauren Kalks entsprechen.

Die vom oxalsauren Kalk gesonderte Flüssigkeit in 2 gleiche Theile gebracht, und die eine Hälfte mit phosphorsaurem Ammoniak versetzt, gab: 0,75 Gr. phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, welche, doppelt genommen: 0,91 Gr. äpfelsaurer Magnesia entsprechen.

§. 73. Die andere Hälfte der, in §. 72 getheilten, wässerigen Flüssigkeit wurde zur Trockne verdampft, und der erhaltene Rückstand so lange mit 60 procent. Alkohol behandelt, bis er keine saure Reaction mehr zeigte, und alle überschüssig zugesetzte Sauerkleesäure von Alkohol aufgelöst worden war. Hierauf wurde derselbe sorgfältig gesammelt und in 5 Unzen destillirten Wassers gelöst, welches leicht und vollständig geschah. Um nun aus dieser wässerigen Auflösung den Schleim von Gummi zu trennen, ward

sie mit neutralem essigsaurem Bleioxyd so lange versetzt, als ein Niederschlag erfolgte.

Das gebildete schmutzige Gerinnsel, welches den Pflanzenschleim an Bleioxyd gebunden enthielt, wurde auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit Wasser ausgesüsst, und so lange getrocknet, bis es keine Gewichtsabnahme mehr zeigte; es wog alsdann: 28,50 Gr., und wurde mit „C" bezeichnet.

Die von dem Präcipitate „C" gesonderte Flüssigkeit wurde so lange mit basisch essigsaurem Bleioxyd behandelt, als sich noch ein Niederschlag erzeugte.

Dieser Niederschlag, welcher das Pflanzengummi an Bleioxyd gebunden enthielt, wurde nach sorgfältigem Sammeln und Trocknen 117 Gr. schwer gefunden und mit „H" bezeichnet.

Urtica. Die Hälfte der in §. 72 getheilten wässerigen Flüssigkeit gab, nachdem sie zuvor durch 60 procent. Alkohol von ihrem Sauerkleesäuregehalte vollständig befreit worden war, mit neutratem Bleiacetate ein Präcipitat von: 93 Gr. „C", und nach Entfernung dieses Präcipitats mit basischem Bleiacetate einen Niederschlag von: 67,50 Gr. „H".

§. 74. *Cannabis.* Der in §. 73 erhaltene Niederschlag „C" wurde in einem bedeckten Porzellantiegelchen über der Weingeistlampe vollständig verkohlt, und die erhaltene Kohle zu 3 verschiedenen Malen mit verdünnter Salpetersäure kochend ausgezogen. Der salpetersaure Auszug wurde durch Ammoniak neutralisirt, und alsdann so lange mit Hydrothiongas behandelt, als sich noch ein Niederschlag von Schwefelblei bildete. Das gebildete Schwefelblei betrug nach hinlänglichem Aussüssen und Trocknen: 10,5 Gr., und, doppelt genommen, also für die, der quantitativen Analyse unterworfene, gesamte Krautmenge: 21 Gr.

21 Gr. Schwefelblei's entsprechen aber: 19,58 Gr. Bleioxyds, folglich war das Präcipitat „C" (doppelt genommen) zusammengesetzt aus: 19,58 Gr. Bleioxyd und 37,42 Gr. Schleim; und 100 Theile dieser Verbindung bestehen aus:

34,35 Bleioxyd.
65,65 Schleim.

100.

Das Präcipitat „H" des §. 73 wurde, wie „C", verkohlt, und die Kohle zu wiederholten Malen mit verdünnter Salpetersäure kochend ausgezogen. Als in den salpetersauren Auszug nach der Neutralisation mit Ammoniak Hydrothiongas geleitet wurde, bildete sich ein Niederschlag von Schwefelblei, welcher nach sorgfältigem Sammeln auf einem tarirten Filtrum, Aussüssen und Trocknen: 47,50 Gr. betrug.

47,50 Gr., für die ganze Krautmenge doppelt genommen, also: 95 Gr., Schwefelblei's entsprechen aber: 88,57 Gr. Bleioxyds; folglich war der Niederschlag „H" (doppelt genommen) zusammengesetzt aus: 88,57 Gr. Bleioxyds und 15,43 Gr. Gummi's; und 100 Theile dieses Bleigummats beständen demnach aus:

37,42 Bleioxyd, und
62,58 Gummi.
100.

Urtica. Das „C" des §. 73, welches aus Bleioxyd und Pflanzenschleim zusammengesetzt ist, beträgt für die gesammte Krautmenge doppelt genommen: 186 Gr.

186 Gr. dieser Verbindung bestehen aber, nach den bei *Cannabis* erhaltenen Resultaten berechnet, aus: 53,47 Gr. Bleioxyd und 122,53 Gr. Pflanzenschleim.

Das Präcipitat „H" des §. 73, welches aus Bleioxyd und Gummi zusammengesetzt ist, und für die ganze Krautmenge, doppelt genommen: 135 Gr. beträgt, besteht nach den bei *Cannabis* erhaltenen Resultaten berechnet, aus: 51,12 Gr. Bleioxyds und 83,88 Gr. Gummi's.

§. 75. Als das Kraut der *Cannabis* wiederholt durch kaltes Wasser extrahirt wurde, setzte sich aus den wässerigen Auszügen ein Präcipitat zu Boden, welches in §. 63 gesammelt und mit „J" bezeichnet wurde.

Dieses 6,50 Gr. schwere Präcipitat „J", welches muthmaasslich nur aus Amylum und Krautsubstanz bestund, wurde mit einigen Unzen Wassers gekocht, dann auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit kochendem Wasser ausgesüsst, getrocknet und gewogen. Es betrug noch 4 Gr,, und hatte durch das kochende Wasser 2,50 Gr. Amylums verloren, welches sich durch Reagentien in der verdampften wässerigen Flüssigkeit nachweisen liess.

Der hier vom kochenden Wasser ungelöst gelassene Rückstand wurde später wieder mit der übrigen Krautsubstanz vereiniget, als diese der Extraction mit Alkohol unterworfen wurde.

Urtica. Das Präcipitat „J" des §. 63, das 7,75 Gr. betrug, verlor durch die Behandlung mit kochendem Wasser 3,25 Gr. Amylums, und hinterliess einen Rückstand von 4,50 Gr., mit welchem, wie bei *Cannabis*, verfahren wurde.

§. 76. Der bei der kalten wässerigen Extraction in §. 62 gebliebene Krautrückstand „A" wurde mit 10 Unzen destillirten Wassers einige Zeit lang gekocht, die Flüssigkeit alsdann filtrirt, der Rückstand aber gesammelt, mit kochendem Wasser ausgesüsst, getrocknet, einige Zeit der Luft ausgesetzt, und gewogen, wo er ein Gewicht von 525,50 Gr. zeigte; er wurde mit „K" bezeichnet.

Folglich verlor der Rückstand „A“ durch die Behandlung mit kochendem Wasser: 11,5 Gr. Die wässerige Flüssigkeit gab durch Verdampfen eine bräunliche, trockne, glänzende, sprüngige Masse, welches sich als Dextrin verhielt, und mit Spuren von Chlorophyll, und einer geringen Menge gemeinen braunen Farbestoffs, aber nicht mit Salzen, verunreiniget war. Das kochende Wasser hatte also aus dem Rückstande „A“: 11,5 Gr. Amylums gelöst.

Urtica. Der Krautrückstand „A“ des §. 62 mit Wasser gekocht, hinterliess einen Rückstand „K“, welcher noch ein Gewicht von 539 Gr. hatte. Aus ihm löste das kochende Wasser also 16 Gr. Amylums auf, welches sich beim Verdampfen der wässerigen Flüssigkeit als Dextrin mit gemeinem braunen Farbestoff verunreiniget, kund gab.

§. 77. Der Krautrückstand „K“ des §. 76 nebst den in §. 75 zurückgebliebenen 4 Gr. Krautsubstanz wurde mit 10 Unzen 92 procent. Alkohols während 24 Stunden bei einer Temperatur von 20 — 30 R°. digerirt. Nach dieser Zeit wurde die dunkelgrüngefärbte alkoholische Tinctur abgegossen, der Rückstand aber neuerdings mit 10 Unzen Alkohols behandelt, und damit bis zum Kochen erhitzt. Auch jetzt noch war die alkoholische Flüssigkeit bedeutend gefärbt, wesshalb sie hell abgegossen, und der Rückstand neuerdings mit 10 Unzen Alkohols digerirt wurde.

Noch zweimal musste die Behandlung des Rückstandes mit heissem Alkohol wiederholt werden, bis dieser nicht mehr gefärb erschien, und jener als erschöpft anzusehen war.

Der vom Alkohol ungelöst gebliebene Rückstand gesammelt, getrocknet, einige Zeit der Luft ausgesetzt und hierauf gewogen, betrug: 452 Gr., er wurde mit „L“ bezeichnet.

Folglich hatte der Alkohol aus dem Rückstande „J“ 75,50 Gr. aufgelöst.

Die vereinigten alkoholischen Auszüge trübten sich beim Erkalten, und schieden gelbliche Flocken ab, welche auf einem tarirten Filtrum gesammelt, getrocknet und gewogen: 4,50 Gr. betrugen, und sich bei der näheren Untersuchung als Wachs repräsentirten.

Die übrige, von Wachs gesonderte, alkoholische Flüssigkeit, zur Trockne verdampft, hinterliess einen weichen, schwarzgrünen Rückstand, der sich in kaltem und kochenden Wasser nur wenig auflöslich zeigte, und sich überhaupt wie Chlorophyll verhielt, vielleicht mit geringer Menge eines eigenthümlichen, übrigens untrennbaren, Harzes verbunden. Durch Behandlung dieses Rückstandes mit Wasser liessen sich keine Salze ausziehen. Das erhaltene Chlorophyll betrug: 71 Gr.

Urtica. Der Krautrückstand „K“ des §. 76, nebst der, in §. 75 zurückgebliebenen, 4,50 Gr. schweren Krautsubstanz, auf gleiche Weise mit Alkohol behandelt, verlor: 67,50 Gr., und hinterliess einen, 476 Gr. schweren, Rückstand „L“.

Aus dem alkoholischen Auszuge schieden sich 4 Gr. Wachs ab, und das: 63,50 Gr. betragende Chlorophyll war ohne fremde Beimengung.

§. 78. Der Rückstand „L“ des §. 77 wurde mit einer Mischung von 2 Unzen reiner Salzsäure und 20 Unzen Wassers einige Zeit hindurch in einer Porzellanschaale gekocht, die saure Flüssigkeit alsdann abgegossen, der Rückstand aber wiederholt mit einer gleichen Menge einer gleichen Mischung kochend behandelt. Nachdem auch diese saure Flüssigkeit vom Rückstande getrennt worden war, wurde dieser noch so oft mit reinem Wasser ausgekocht, bis die letzte Auskochung des Lacmuspapier nicht merklich mehr röthethe. Der Rückstand ward nun gesammelt, getrocknet, und einige Zeit der Luft ausgesetzt; er betrug: 397 Gr., und wurde mit „M“ bezeichnet; folglich hatte er durch die Behandlung mit Salzsäure einen Verlust erlitten von: 55 Gr.

Urtica. Der Rückstand „L“ des §. 77, auf gleiche Weise mit verdünnter Salzsäure behandelt, gab einen 414,50 Gr. schweren Rückstand „M“, und erlitt also einen Verlust von: 61,50 Gr.

§. 79. Nachdem der, in §. 78 erhaltene, mit den Aussüswässern vereinigte, salzsaure Auszug über der Weingeistlampe so weit verdampft worden war, dass er etwa nur noch das Volumen von 5 Unzen Wassers einnahm, so wurde er mit Ammoniak neutralisirt, wodurch er sich trübte, damit hernach bis zum Ueberschusse versetzt, und zur Trockne eingedickt.

Die erhaltene weisse Salzmasse wurde, nachdem sie sorgfältig in ein Porzellantiegelchen gebracht worden war, bis zum Glühen erhitzt, und so lange darin erhalten, als sich noch Dämpfe von verflüchtigtem Salmiak entwickelten; dabei konnte kein empyreumatischer Geruch wahrgenommen werden.

Die geglühte Masse, welche mit „N“ bezeichnet wurde, besass nach dem Erkalten ein weisses, pulveriges Aussehen, keinen Geschmack, und ein Gewicht von 43 Gr. Sie wurde mit Essigsäure in Ueberschuss versetzt, worin sie sich unter starkem Aufbrausen, aber nicht vollständig, auflöste.

Die essigsaure Lösung wurde, ohne sie zu filtriren, zur Trockne verdampft, und der erhaltene Rückstand so oft mit 92 procent. Alkohol theils kalt, theils warm, behandelt, als sich aus ihm noch

etwas aufzulösen schien. Was ungelöst blieb, auf einem tarirten Filtrum gesammelt, mit Wasser ausgesüsst, scharf getrocknet und gewogen, betrug: 4,50 Gr., und verhielt sich bei näherer Prüfung als phosphorsaurer Kalk. Die essigsaure Lösung zeigte durch Oxalsäure eine beträchtliche Menge von Kalk an, verhielt sich aber indifferent gegen die Reagentien auf Eisen-, Kupfer- und Manganoxyd. Der Kalk, den die Essigsäure aus dem geglühten Rückstande „N" aufgelöst hatte, war darin als kohlensaure Verbindung enthalten, und betrug nach Abzug der 4,50 Gr. phosphorsauren Kalks: 38,50 Gr.

Die 38,50 Gr. kohlensauren Kalks aber wurden erst in der Glühhitze aus dem Oxalate erzeugt, indem sich die Oxalsäure unter solchen Umständen, ohne Empyreuma zu erzeugen, in Kohlensäure und Kohlenoxydgas zersetzte, und dadurch, dass die gebildete Kohlensäure mit dem Kalke in Verbindung trat, das Kalkcarbonat constituirte.

38,50 Gr. kohlensauren Kalks entsprechen daher 49,24 Gr. oxalsauren Kalks, welcher in der *Cannabis* enthalten ist.

Urtica. Der in §. 78 erhaltene salzsaure Auszug sammt den Aussüsswässern verdampft, mit Ammoniak neutralisirt und zur Trockne eingedickt, hinterliess nach dem Glühen einen Rückstand „N", der sich wie bei *Cannabis* verhielt, und 45 Gr. betrug. Dieser Rückstand „N" mit Essigsäure behandelt, hinterliess: 7,50 Gr. phosphorsauren Kalks, reagirte nicht auf Eisen-, Kupfer- und Manganoxyd, und es bleiben demnach, nach Abzug des Kalkphosphats noch 37,50 Gr. für den kohlensauren Kalk übrig.

3750 Gr. kohlensauren Kalks auf das, in der *Urtica* erhaltene Kalkoxalat berechnet, geben 47,96 Gr. desselben.

§. 80. Der Krautrückstand „M" des §. 78 wurde mit einer Auflösung von 3 Unzen reinen Kali's in 30 Unzen Wassers einige Zeit hindurch gekocht, die Flüssigkeit hierauf durch ein Tuch von gebleichter Leinwand vom Krautrückstande getrennt, und letzterer abermals mit einer gleichen Auflösung von Kali längere Zeit im Kochen erhalten. Nachdem auch diese alkalische Flüssigkeit abgegossen war, wurde der Rückstand so oft mit heissem, destillirtem Wassers ausgesüsst, bis dieses endlich auf Curcumapapier keine Bräunung mehr verursachte. Der Rückstand, alsdann sorgfältig gesammelt, und so lange bei einer Temperatur von 60 bis 80 R°. getrocknet, bis er keine Gewichtsabnahme mehr zeigte, hatte noch ein Gewicht von 184 Gr. und ward, als keiner weiteren Zerlegung fähig, als Faserstoff betrachtet.

Die alkalischen Auszüge samt den Aussüsswässern wurden so weit verdampft, dass sie etwa nur noch das Volumen von 10 Unzen Wassers einnahmen, und hierauf mit so viel Essigsäure behandelt, dass das Kali völlig damit gesättiget erschien. Bei dieser Neutralisation schied sich ein schmutziges, voluminöses Präcipitat aus, welches auf einem tarirten Filtrum gesammelt, hinlänglich ausgesüsst, getrocknet bis es nichts mehr am Gewichte verlor, und gewogen, 51 Gr. betrug.

Dieses Präcipitat wurde von kochender Salpetersäure aufgelöst unter Bildung und Ausscheidung einer gelben, bittern Materie. Dadurch, und characterisirte sich, ganz besonders durch sein Verhalten vor dem Löthrohre, als verhärtetes Eiweiss, ohne Beimengung von Kieselerde.

Urtica. Der Rückstand „M" des §. 78, auf gleiche Weise mit kochender Kalilauge behandelt, hinterliess nach gehörigem Aussüssen und Trocknen, 182 Gr. Faser.

Die alkalische Flüssigkeit, samt dem Aussüsswasser verdampft, und mit Essigsäure neutralisirt, gab ein Präcipitat, das nach sorgfältigem Sammeln, Aussüssen und Trocknen, 58,50 Gr. betrug, und sich als verhärteter Eiweissstoff verhielt.

§. 81. Die in §. 80 von Eiweiss abfiltrirte Flüssigkeit zeigte merkwürdiger Weise einen schwachen, aber doch deutlichen, hepatischen Geruch.

Essigsaures Bleioxyd, in dieselbe gebracht, bewirkte nach längerer Zeit eine Aenderung der Farbe ins Schwarzbraune, ohne dass ein Präcipitat von Schwefelblei hätte gesammelt werden können.

Es zeigt dieses Experiment Spuren von freiem Schwefel in dem Kraute der *Cannabis* an.

Die obengenannte, vom Eiweiss abfiltrirte Flüssigkeit wurde völlig zur Trockne verdampft, und der erhaltene, bräunlich gefärbte Salzrückstand in 5 Unzen 92 procent. Alkohols kochend gelöst. Die Lösung gieng leicht und vollständig von Statten, nur einige unwägbare, schwarzbraune Flocken, die sich wie Moder zu verhalten schienen, blieben ungelöst im Rückstande.

Die alkoholische Auflösung enthielt ausser essigsaurem Kali und einer geringen Menge eines braunen, durch die Einwirkung des ätzenden Kali's auf den Faserstoff erst producirten moderartigen Farbestoffs, nichts weiter.

Da in §. 80: 184 Gr. Faserstoffs erhalten wurden, so hatte der Rückstand „M" durch die Behandlung mit Kali einen Gewichtsverlust von 213 Gr. erlitten. Kommen nun 51 Gr. dieses Verlustes auf den erhaltenen, verhärteten Eiweissstoff, und werden 158 Gr. des Gewichtsverlustes für das, laut §. 62 in 1000 Gr. des lufttrock-

nen, der Analyse unterworfenen Krautes enthaltene Wasser in Anrechnung gebracht, so ergiebt sich nur eine Minderdifferenz von 4 Gr., welche theils dem moderartigen Farbestoffe, theils dem nicht zu vermeidenden Verluste während der Manipulation, zuzuschreiben ist.

Urtica. Die in §. 80 vom Eiweiss gesonderte Flüssigkeit hatte, wie bei *Cannabis*, einen schwachen hepatischen Geruch, und zeigte durch gleiche Reaction mit essigsaurem Bleixyd Spuren von freiem Schwefel an.

Ward genannte Flüssigkeit zur Trockne verdampft, und der erhaltene bräunliche Salzrückstand in kochendem Alkohol gelöst, so blieben einige unscheinbare, schwarzbraune Flocken von Moder ungelöst zurück. Die alkoholische Lösung enthielt ausser wenigem moderartigen Farbestoff und essigsaurem Kali sonst nichts.

Da in §. 80: 182 Gr. Faserstoffs erhalten wurden, so hatte der Rückstand „M" durch die Behandlung mit Kali 232,50 Gr. verlolen. Bringt man nun 58 Gr. dieses Verlustes für den erhaltenen verhärteten Eiweissstoff, und laut §. 62: 172 Gr. für das, in 1000 Gr. des lufttrocknen Krautes enthaltene Wasser in Anrechnung, so ergiebt sich nur eine Minderdifferenz von 2 Gr., welche theils für den moderartigen Farbestoff, theils für den Verlust während der Manipulation; in Anspruch genommen wurden.

VII. ABSCHNITT.

Untersuchung der Asche von *Cannabis sativa* und *Urtica dioica.*

§. 82.. 2000 Gr. des lufttrocknen Hanfkrautes wurden in einem Porzellantiegel calcinirt; die Asche wurde an der Luft noch so lange im Glühen erhalten, bis alle verbrennlichen Theile zerstört waren.

Die so erhaltene Asche betrug 310 Gr. Sie wurde mit 10 Unzen kalten, destillirten Wassers ausgelaugt, und der ungelöst gebliebene Rückstand noch zu 3 verschiedenen Malen mit einer gleichen Quantität Wassers in der Siedhitze extrahirt.

Der nach dieser Behandlung ungelöst gebliebene Rückstand auf einem Filtrum gesammelt, durch Erhitzung bis zum Glühen getrocknet, und gewogen, betrug: 222 Gr.; er wurde mit „*A*" bezeichnet. Die wässerige Auflösung wurde in einer Porzellanschaale

über der Weingeistlampe verdampft, und der erhaltene weisse Salzrückstand nach hinlänglichem Austrocknen gewogen, wobei er ein Gewicht von 87,50 Gr., folglich 0,50 Gr. Verlust, zeigte, und mit „*B*“ bezeichnet wurde.

Urtica. 200 Gr. lufttrocknen Krautes gaben durch vollständige Calcination 276 Gr. Asche. Diese Asche, auf gleiche Weise mit kaltem und kochendem Wasser behandelt, hinterliess einen Rückstand „*A*“, der nach hinlänglichem Austrocknen 213 Gr. wog.

Die wässerige Auslaugung, verdampft, hinterliess einen 62,75 Gr. schweren Rückstand „*B*“ und zeigte folglich 0,25 Gr. Verlust an.

§. 83. Der Rückstand „*B*“ des §. 82 wurde so lange mit Essigsäure versetzt, bis diese in Ueberfluss vorhanden war. Die Neutralisation gieng unter starkem Aufbrausen vor sich. Die neutralisirte Flüssigkeit wurde ohne Filtration zur Trockne verdampft, und der erhaltene Rückstand mit 5 Unzen Alkohols digerirt. Nachdem die alkoholische Flüssigkeit abgegossen worden war, wurde der Rückstand neuerdings mit 5 Unzen Alkohols behandelt, und als der Alkohol aus ihm nichts mehr aufzulösen schien, wurde er sorgfältig gesammelt, bis zum Glühen erhitzt und gewogen, wo er 14,50 Gr. betrug, und mit „*C*“ bezeichnet wurde.

Die alkoholische Flüssigkeit enthielt ausser essigsaurem Kali weder ein Kalk- noch ein Magnesia-Salz. Zieht man den Rückstand „*C*“ + 14,50 Gr. vom Rückstande “*B*“ + 87,50 Gr. ab, so bleiben für das, in der Asche von 1000 Gr. trocknen Hanfkrautes enthaltene kohlensaure Kali 73 Gr. übrig.

Urtica. Als das Residuum „*B*“ des §. 82 auf gleiche Weise mit Essigsäure neutralisirt, die Flüssigkeit alsdann abgedampft und in Alkohol gelöst wurde, hinterblieb ein Rückstand „*C*“ von 9,25 Gr.

Zieht man diesen Rückstand „*C*“ + 9,25 Gr. von dem Rückstande „*B*“ + 62,75 Gr. ab, so bleiben für das kohlensaure Kali noch 53,50 Gr. übrig.

§. 84. Der Rückstand „*C*“ des §. 83 wurde mit 5 Unzen Alkohols von 50 p. C. einigemal kochend extrahirt, alsdann gesammelt, durch Erwärmen bis zur Glühhitze getrocknet, und hierauf gewogen, wo er noch 10 Gr. betrug, und mit „*D*“ bezeichnet wurde.

Die alkoholische Flüssigkeit zur Trockne verdampft, und der geringe Rückstand in Wasser gelöst, gab sich durch die Reaction mit salpetersaurem Silberoxyd und mit Weinsteinsäure als eine Lösung von Chlorkalium, ohne fremde Beimischung, zu erkennen.

Da der Rückstand „*C*“ durch den 50 procentigen Alkohol 4,50 Gr. verloren hatte, so ist dieser Verlust für das erhaltene Chlorkalium in Rechnung zu bringen.

Der Rückstand „*D*“ zeigte sich in Wasser sehr wenig auflöslich, und schien grösstentheils aus Gyps zu bestehen. Er wurde desshalb mit 20 Gr. reinen kohlensauren Natrons in einem Platinlöffel einige Zeit lang geschmolzen, und die geschmolzene Masse nach dem Erkalten mit Wasser ausgelaugt. Es blieb bei der Auslaugung ein Sediment zurück, welches, nach sorgfältigem Sammeln, Auflösen und Trocknen durch Erhitzen bis zum Glühen, 6 Gr. betrug, und sich als kohlensaurer Kalk verhielt. 6 Gr. kohlensauren Kalks aber entsprechen an Gyps: 8,13 Gr.

Die vom kohlensauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit, abgedampft, und dann mit einer Auflösung von Weinsteinsäure und etwas Alkohol behandelt, liess eine geringe Menge Weinsteins fallen. Ausser dem absichtlich zugesetzten Natron zeigte die von Weinstein abfiltrirte Flüssigkeit keine andere Basis, und ausser Schwefelsäure keine andere Säure; folglich ist das als Weinstein erhaltene Kali auf schwefelsaures Kali zu berechnen. Bringt man von dem Rückstande „*D*“ 10 Gr. den erhaltenen Gyps + 8,13 Gr. in Abzug, so bleiben für das schwefelsaure Kali noch 1,87 Gr. übrig.

Urtica. Der Rückstand „*C*“ des §. 83 auf gleiche Weise mit 50 procent. Alkohol behandelt, gab einen Rückstand „*D*“ von 7 Gr.

Der Alkohol hatte: 2,25 Gr. Chlorkaliums aufgelöst. Ward dieser Rückstand „*D*“ mit kohlensaurem Natron geschmolzen, und die geschmolzene Masse ausgelaugt, so blieben 4,75 Gr. kohlensauren Kalks ungelöst zurück.

4,75 Gr. kohlensauren Kalks aber entsprechen an Gyps: 6,43 Gr.

Die vom kohlensauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit zeigte Spuren von Kali, und keine andere Säure, als Schwefelsäure; sonach erhält man: 0,57 Gr. schwefelsaures Kali, wenn man den Gyps + 6,43 Gr. vom Rückstande „*D*“ + 7 Gr. in Abzug bringt.

§. 85. Der in §. 82 vom Wasser ungelöst gebliebene Rückstand „*B*“ wurde mit verdünnter Salzsäure digerirt, nach 24 Stunden die salzsaure Flüssigkeit abgegossen, der Rückstand aber wiederholt mit Salzsäure behandelt und damit gekocht. Als auch jetzt noch ein Rückstand blieb, wurde dieser gesammelt, mit Wasser hinlänglich ausgesüsst, durch Erhitzen bis zum Glühen getrocknet, und hierauf gewogen, wo er 27 Gr. betrug. Dieser Rückstand, einer nähern Prüfung vor dem Löthrohre und durch Reagentien unterworfen, repräsentirte sich als reine Kieselerde.

Die salzsaure Lösung wurde in einer Porzellan-Schaale zur Trockne verdampft, und der erhaltene Rückstand noch so lange erhitzt, bis die vorhandene freie Salzsäure sich grösstentheils verflüchtiget hatte; alsdann wurde der Rückstand wiederholt mit

kochendem Alkohol von 50 % behandelt, bis dieser nichts Merkliches mehr aufzulösen schien. Bei der alkoholischen Auflösung blieb ein Rückstand ungelöst, der, auf einem tarirten Filtrum gesammelt, ausgesüsst und hinlänglich getrocknet: 26,50 Gr. wog. Dieser Rückstand verhielt sich bei näherer Prüfung als phosphorsaure Kalkerde.

Nachdem die vom phosphorsauren Kalk gesonderte Auflösung zur wässerigen gemacht worden war, wurde sie mit reinem Ammoniak bis zum Ueberschusse versetzt, wodurch sich ein weisses, gelatinöses Präcipitat ablagerte, das, hinlänglich ausgesüsst, getrocknet, bis zum Glühen erhitzt, und dann gewogen, 5 Gr. betrug, und sich durch sein Verhalten vor dem Löthrohre, so wie zu Reagentien, als Thonerde characterisirte.

Urtica. Der Rückstand „*B*" des §. 82, auf gleiche Weise mit Salzsäure extrahirt, hinterliess 29,50 Gr. Kieselerde.

Als die salzsaure Lösung verdampft, und der Rückstand in 50 procentigem Alkohol gelöst worden war, hinterblieben: 31 Gr. phosphorsauren Kalks.

Die alkoholische Auflösung zur wässerigen gemacht, und mit Ammoniakliquor in Ueberschusse versetzt, lagerte 6,75 Gr. Thonerde ab.

§. 86. Die in §. 85 erhaltene Thonerde wurde mit etwas Salzsäure gekocht, und die salzsaure Flüssigkeit, nach Abstumpfung der überschüssigen Säure durch Ammoniak, auf Eisen- und Manganoxyd geprüft.

Durch Gallustinctur zeigte sich erst nach längerer Zeit eine Spur von Eisen; Manganoxyd war nicht vorhanden.

Die in §. 85 von der Thonerde abfiltrirte, mit Ammoniak im Ueberschusse versetzte Flüssigkeit gab durch ihre schwache blaue Färbung Spuren von Kupferoxyd zu erkennen. Diese Flüssigkeit wurde mit Oxalsäure versetzt, bis sich kein Präcipitat von oxalsaurem Kalk mehr bildete.

Das Kalkoxalat, ausgesüsst und scharf getrocknet, wog, 198,50 Gr., welche 155,20 Gr. kohlensauren Kalks entsprechen, der durch die Salzsäure aus dem Rückstande „*B*" aufgelöst worden war.

Die Flüssigkeit, aus welcher der Kalk durch Oxalsäure entfernt war, wurde mit Ammoniak im Ueberschusse versetzt, und dann durch Phosphorsäure neutralisirt. Dadurch bildete sich ein Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, welcher nach hinlänglichem Aussüssen, sorgfältigem Sammeln und scharfem Trocknen 14,0 Gr. betrug. Die 14 Gr. dieses Doppelsalzes sind aber gleich 4,12 Gr. kohlensaurer Magnesia, die

einen Bestandtheil des Rückstandes „*B*“ ausmachte. Die vom Magnesia-Doppelsalze abfiltrirte Flüssigkeit enthielt nichts Fremdartiges mehr.

Urtica. Die in §. 85 erhaltene Thonerde auf gleiche Weise, wie bei *Cannabis*, auf Eisen- und Manganoxyd geprüft, gab Spuren des erstern, und die Abwesenheit des letztern zu erkennen.

Die von der Thonerde abfiltrirte ammoniakalische Flüssigkeit zeigte durch ihre schwache bläuliche Färbung Spuren von Kupferoxyd an.

Aus ihr wurden durch Oxalsäure 182 Gr. oxalsauren Kalks gefällt.

182 Gr. oxalsauren Kalks entsprechen 142,29 Gr. kohlensauren Kalks im Rückstande „*B*“.

Nach Fällung des Kalks mit Oxalsäure wurde durch Phosphorsäure und Ammoniak die Magnesia präcipitirt, und 5,25 Gr. phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia erhalten.

5,25 Gr. dieses Doppelsalzes aber entsprechen 1,91 Gr. kohlensaurer Magnesia im Rückstande „*B*“.

Die übrige Flüssigkeit war frei von einem ferneren Salze.

VIII. ABSCHNITT.

Resultat der Analyse.

§. 87. *Cannabis sativa.* 75 Unzen des frischen Krautes enthalten nach §. 2 und §. 3: 15 Gr. ätherischen Oeles.

50 Unzen des frischen Krautes enthalten nach §. 7: 73 Pariser Kubikzolle und 10,5 Duodezimaltheile eines solchen an gasförmiger Kohlensäure.

Urtica dioica. 50 Unzen des frischen Krautes enthalten laut §. 24: 1,0409 Gr. Ammoniaks.

50 Unzen des frischen Krautes enthalten laut §. 27: 77 Pariser Kubikzolle und 3 Duodezimaltheile eines solchen an gasförmiger Kohlensäure.

Es enthalten 1000 Gr. des lufttrocknen Krautes

nach §.	Bestandtheile	von *Cannabis sativa.*	von *Urtica dioica.*
62 und 81	Wasser	158,0	172,0
63	Eiweiss, auflöslich . . .	49,0	53,0
65	Chlorophyll mit Harz . .	1,50	1,0
66	Aepfelsäure	13,0	7,64
67	Essigsaures Kali	53,44	44,62
68	Essigsaure Magnesia . .	1,83	Spur
70	Chlorkalium	2,33	1,55
«	Farbestoff, gemeiner . .	2,67	3,95
71	Gyps	0,75	Spur
72	Saurer äpfelsaurer Kalk	145,09	110,95
,,	Aepfelsaure Magnesia . .	2,42	0,91
74	Schleim, durch neutral. Bleiacetat fällbar . . .	37,42	122,53
,,	Gummi, durch neutral. Bleiacetat nicht fällbar	145,43	83,88
75 und 76	Amylum	14,0	19,25
77	Wachs	4,50	4,0
,,	Chlorophyll	71,0	63,50
79	Phosphorsaurer Kalk . .	4,50	7,50
,,	Oxalsaurer Kalk	49,24	47,96
80	Eiweiss, verhärtet, unauflöslich	51,0	58,50
,,	Faserstoff	184,0	182,0
81	Schwefel	Spur	Spur
,,	Moder	Spur	Spur
	Moderartiger Farbestoff und Verlust	4,0	2,0
	Gemeiner brauner Farbstoff, durch Thierkohle zerstörbar, und Verlust	995,12 4,88	986,74 13,26
		1000,00	1000,00

2000 Grane des lufttrocknen Krautes von:

laut §.		*Cannabis sativa* gaben 310 Gran Asche, deren Bestandtheile sind:	*Urtica dioica* gaben 276 Gr. Asche, deren Bestandtheile sind:
83	Einfach kohlensaures Kali	73,0	53,50
84	Chlorkalium	4,50	2,25
«	Gyps	8,13	6,43
«	Schwefelsaures Kali . .	1,87	0,57
85	Kiesselerde	27,0	29,50
«	Phosphorsaurer Kalk . .	26,50	31,50
«	Thonerde	5,0	6,75
86	Eisenoxyd	Spur	Spur
«	Kohlensaurer Kalk . . .	155,20	142,29
«	Kupferoxyd	Spur	Spur
«	Kohlensaure Magnesia .	4,12	1,91
		305,32	274,70
	Verlust	4,68	1,30
		310,00	276,00

§. 88. Die Analyse legt eine grosse Uebereinstimmung beider Pflanzen in ihren festen Bestandtheilen an den Tag; während jedoch die *Cannabis* ein eigenthümliches ätherisches Oel enthält, hat an dessen Stelle die *Urtica* das Ammoniak. Aber weder in *Cannabis*, noch in *Urtica*, liess sich eine Spur einer organischen Basis, oder überhaupt eines narkotischen Princips, unter den fixen Bestandtheilen nachweisen.

Um mich aber von ihrer Unschuld völlig zu überzeugen, stellte ich mit derselben einige toxikologische Versuche an mir an.

a) Einen heissbereiteten Aufguss von einer halben Unze getrockneter *Cannabis* und 6 Unzen Wassers nahm ich etwa 2 Stunden nach dem Mittagessen zu mir, und verspürte darauf nicht das geringste Missbehagen, sondern befand mich dauernd wohl.

Urtica verhielt sich eben so.

b) Das in §. 14 aus dem Safte des frischen Hanfkrautes bereitete Extract in einer Dosis bis zu 60 Gr. sowohl von mir genommen, als auch einem mittelgrossen Hunde gegeben, bewirkte nicht die geringste Beschwerde.

Das eigenthümliche, durch die Analyse dargethan'e Harz der *Cannabis* konnte bei mir, in einer Dosis bis zu mehreren Granen genommen, keine auffallenden Erscheinungen erregen.

Nur das ätherische *Cannabis-Oel* hat, wenn man sich seinen Dünsten längere Zeit aussetzt, die Eigenschaft, Eingenommenseyn des Kopfes und Kopfwehe zu erregen. Höchst wahrscheinlich ist seine Ausdünstung auch die Ursache, warum man die Symptome einer schwachen Betäubung an sich wahrnehmen kann, wenn man längere Zeit in einer Hanfpflanzung verweilt, und dass nach der Blüthe des Hanfs, wo der Gehalt an ätherischem Oele grösser ist, diese betäubende Wirkung mächtiger hervortritt. Auch innerlich genommen, erregten einige Tropfen des ätherischen Oeles betäubendes Eingenommenseyn des Kopfes; doch war dieses bald vorübergehend, und ohne beschwerende Folgen. Die geringe Ausbeute dieses Oeles gestattete mir nicht, weitere toxikologische Versuche damit vorzunehmen.

Demnach wäre also das ätherische Oel der alleinige Bestandtheil der *Cannabis*, dem man ihre betäubende Eigenschaften zuschreiben dürfte. —

IX. ABSCHNITT.

Analyse des Semen *Urticae dioicae.*

§. 89. Da die weibliche Blüthe der *Urtica* einen viertheiligen Kelch hat, zwei sich entgegengesetzte Kelchstücke aber von den beiden andern so weit verdrängt sind, dass der Kelch nur zweitheilig zu seyn scheint, so hat auch der Saame, welcher von dem anhängenden Kelche bekleidet ist, das Ansehen, als sey er in ein zweiklappiges Saamengehäuse eingeschlossen.

Er ist elliptisch und breitgedrückt, auf beiden Seiten von den Kelchlappen umschlossen, die sich an seinem Rande einander nähern. An seiner Basis ist er ohne scheinbares Podospermium auf ein unscheinbares Trophospermium angeheftet. Unter der Loupe haben die Kelchlappen ein rauhes, von vielen kleinen, steifen Haaren herrührendes Anseh'n. Der Saame selbst hat eine glänzende, gelbliche Oberhaut, und einen weissen, trocknen, aber nicht mehligen Kern. Sein Geruch ist nicht auffallend, wenigstens nicht eigenthümlich; sein Geschmack ist fade, sehr schleimig. Mit 10 Theilen kalten oder warmen Wassers giebt er einen dicken Schleim, der von Alkohol leicht coagulirt wird.

§. 90. 1000 Gr. des lufttrocknen Saamens wurden der chemischen Analyse auf demselben Wege unterworfen, auf welchem man zu den Bestandtheilen des Krautes von *Cannabis sativa* und *Urtica dioica* gelangte.

*

Die Bestandtheile in 1000 Gr. des lufttrocknen Saamens sind:

Wasser	70,0	Schleim	192,35
Eiweiss, auflöslich . .	51,50	Gummi	78,28
Harz mit wenig Chlorophyll	2,50	Amylum	27,0
Aepfelsäure	4,58	Wachs	7,25
Essigsaures Kali . . .	40,46	Chlorophyll	38,0
Essigsaure Magnesia .	Spur	Phosphorsaurer Kalk .	11,75
Chlorkalium	Spur	Oxalsaurer Kalk . . .	39,64
Farbestoff, gemeiner .	1,75	Eiweiss, verhärtet . .	72,50
Gyps	Spur	Faserstoff	266,0
Saurer äpfelsaurer Kalk	88,09	Schwefel	Spur
Aepfelsaure Magnesia	Spur	Gemeiner Farbestoff	991,65
		und Verlust	8,30
			1000,00

2000 Gr. des trocknen Semen *Urticae* gaben durch vollständige Calcination: 244 Gr. Asche.

Deren Bestandtheile sind:

Einfach kohlensaures Kali	47,75	Phosphorsaurer Kalk .	37,25
Chlorkalium	Spur	Thonerde	7,0
Gyps	4,06	Eisenoxyd	Spur
Schwefelsaures Kali .	Spur	Kohlensaurer Kalk . .	110,23
Kieselerde	33,0	Kupferoxyd	Spur
		Kohlensaure Magnesia	Spur
			239,29
		Verlust etc.	4,70
			244,00

Neuerdings wird in Froriep's Notizen der Saame der *Urtica*, dessen hauptsächlichster Bestandtheil; „Schleim" ist, in Abkochung, oder in Suppenform, als wirksames Mittel gegen die Ruhr (von Würtembergischen Aerzten schon vor 2 Jahren) empfohlen.

Untersuchung der *Radix Levistici*,

von

Emil Riegel.

Die auffallende Uebereinstimmung die sich bei Vergleichung der Resultate einer von mir früher unternommenen Analyse der *Rad.*

Levistici mit denen der im dritten Hefte des Jahrbuches für pract. Pharmacie 1839 erschienenen Untersuchung der *Rad. Meu* von Herrn Reinsch ergab, bewog mich zum zweiten Male diesen Gegenstand zu bearbeiten. Die zweite Analyse dieser dem Pharmaceuten nicht uninteressanten Wurzel liess, obgleich eine Modification des Ganges statt fand, keine wesentliche Abweichung von der früheren erkennen. Indem ich nachstehende Abhandlung der Mittheilung in diesem Journale übergebe, scheint mir die Vorausschikkung einiger Bemerkungen in botanischer Beziehung nicht ganz übergangen werden zu dürfen.

Linné führte die Stammpflanze des Leibstöckels unter dem Namen *Ligusticum Levisticum* in seinem Sexualsysteme auf; Koch nennt sie *Levisticum officinale*, Lamark *Angelica perludifolia*, Allioni *Angelica Levisticum*, Morisan *Levisticum vulgare*. Sie wächst auf den Pyreneen, Cevennen, in der Dauphiné, in Ligurien, Teutschland, Ungarn; auch wird sie zum medicinischen Gebrauche angebaut.

Die cylindrische Wurzel ist aussen bräunlichgelb, innen weisslich, besitzt einen schleimigen, etwas aromatischen, Geschmack und einen nicht unangenehmen, süsslichen Geruch. Bei der älteren Wurzel bemerkt man zwischen der Rinde und dem Marke Vertiefungen, die von einer röthlichgelben, harzartigen Masse angefüllt sind; Krystalle konnte ich keine in derselben, selbst mit starkbewaffnetem Auge, bemerken.

Chemische Untersuchung

Das auf gewöhnliche Art bereitete gesättigte Decoct besitzt eine gelblichbraune Farbe, einen süsslichen, später etwas kratzenden Geschmack und verhält sich gegen Reagentien folgendermassen

1) Pflanzenfarben wurden ziemlich stark davon geröthet.
2) Gallustinctur erzeugte einen gelben, sich schwer absetzenden Niederschlag.
3) Leimsolution brachte keine Veränderung hervor.
4) Mit Sublimat: eine höchst unbedeutende Trübung, die sich nach 24 Stunden nicht vermehrt hatte.
5) Mit Schwefelsäure entstand Anfangs eine unbedeutende Trübung; nach Verlauf von 24 Stunden zeigte sich ein sehr geringer gelblicher Niederschlag.
6) Schwefelsaures Eisenoxydul brachte eine grauliche, ins Grüne sich ziehende, Färbung hervor.
7) Eisenchlorid erzeugte einen dunkelgrünen Niederschlag.
8) Mit neutr. essigsaurem Bleioxyd; ein reichlicher, gelber, flockiger Niederschlag.

9) Jodtinctur erzeugte einen reichlichen, schwarzblauen Niederschlag; das mit etwas Wasser verdünnte Decoct brachte auf Zusatz eines Tropfens Jodtinctur eine dunkelbraune Färbung hervor.

10) Brechweinstein brachte kaum Reaction hervor.

Der mit der Wurzel digerirte Aether besass eine gelbliche Farbe und hinterliess nach der Verdunstung ein gelbes zähes Oel, das den eigenthümlichen Geruch der Wurzel und einen brennenden Geschmack besitzt.

Zweitausend Grane der Wurzel wurden, nach vorheriger 24 stündiger Maceration mit Wasser, der Destillation unterworfen; das Destillat war milchig, trübe und die Oberfläche desselben mit etwas ätherischem Oele bedeckt.

Zur Gewinnung desselben wurde das Destillat mit Kochsalz vermengt und mit Aether geschüttelt; derselbe hinterliess nach dem Verdunsten ein gelbes Oel von nicht unangenehmen, der Wurzel eigenthümlichen Geruche und anfangs süssem, hintennach brennendem, Geschmacke.

I. Behandlung mit Wasser.

Zur ferneren Untersuchung wurden 2000 Gr. der zerschnittenen Wurzel mit destillirtem Wasser unter abwechselndem Sieden und Digeriren mehrmals behandelt und dann ausgepresst. Die vermischten Flüssigkeiten wurden vergeblich auf einen Gehalt an Inulin untersucht, es blieb ein hellbräunlich gefärbtes, zähes Extract zurück.

a) Dieses mit Aether einige Zeit behandelt, färbte denselben gelblich und gab nach Abdestillation und Verdunsten des Aethers eine gelbbräunliche, in kaltem Alkohol unlösliche Substanz, die auf Papier einen Fettfleck hervor brachte und eine balsamartige Consistenz besass. Der Geruch dieser Substanz erinnerte an den des peruvianischen Balsams; sie bestand aus fettem Oel und Harz.

b) Der in Aether unlösliche Rückstand wurde mehrmals mit absolutem Alkohol digerirt, wobei sich dieser gelblich färbte, nach Abscheidung des Alkohols blieb eine heisse, bräunlich gefärbte Masse zurück, die sich durch ihr Verhalten im erhitzten Platinlöffel als eine Verbindung von Zucker mit Extractivstoff zu erkennen gab.

c) Der in absolutem Alkohol unlösliche Rückstand wurde mit Weingeist von 0,89 sp. G. in der Siedehitze behandelt, die dadurch bewirkte Auflösung trennte man durch Filtriren von dem Ungelösten. Das klare Filtrat, zur Syrupsconsistenz eingedampft, wurde zur Krystallisation bei Seite gestellt, nach wenigen Tagen zeigte

sich noch keine Spur von Krystallen. Hierauf brachte man die Auflösung durch ferneres Eindampfen zur Extractconsistenz. Die Auflösung dieses Extracts, das einen angenehmen süsslichen Geschmack und einen dem Süssholzsafte ähnlichen Geruch besass, erlitt von Jodtinctur keine Veränderung, Alkohol jedoch schied weisse Flocken von Gummi aus. Oxalsaures Kali brachte einen unbedeutenden Niederschlag von oxalsaurem Kalke hervor, wodurch ein geringer Gehalt an Kalksalzen angedeutet wird. Schwefelsäure brachte einen geringen, gelblichbräunlichen, nicht flockigen, Präcipitat hervor, der zuerst mit schwefelsäurehaltigem, dann mit reinem Wasser ausgesüsst und hierauf getrocknet wurde. Der Niederschlag wurde in Alkohol aufgelöst, wobei sich einige Flocken von Eiweiss ausschieden, und die filtrirte Lösung bis zur Sättigung der Schwefelsäure mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali versetzt. Nachdem das schwefelsaure Kali durch Krystallisation entfernt worden, wurde die Flüssigkeit durch Abdampfen zur Trockne gebracht. Es blieb eine sehr geringe Menge einer dunkelbraun gefärbten, trockenen Substanz zurück, fast von dem Ansehen des trocken gereinigten Süssholzsaftes, und von süssem, später zusammenziehendem, Geschmacke. Die geringe Ausbeute dieser Substanz erlaubte keine weiteren Versuche; es wurde zur Darstellung einer grössern Menge folgende Methode versucht, die Döbereiner zur Darstellung des Glycyrrhizins empfohlen.

Der kalte, mit der Real'schen Presse bereitete, filtrirte Auszug aus 16 Unzen Liebstöckelwurzel wurde so lange mit Zinnchlorür versetzt, als noch ein Niederschlag entstand; der flockige, gelbe, mit kaltem Wasser ausgesüsste, getrocknete Präcipitat wurde mit kochend heissem Alkohol von 0,85 sp. G. behandelt, die Auflösung heiss filtrirt, und der Weingeist durch Destillation und Abdampfen entfernt. Die rückbleibende Masse von braunschwarzer Farbe (ähnlich dem gereinigten Süssholzsafte) besass einen eigenthümlich süssen, zusammenziehenden Geschmack, sie war in kaltem Wasser sehr schwer löslich, in kochendem löslich, die concentrirte Auflösung gelatinirte nicht. Die Lösung ward von essigsaurem Blei und Zinnchlorür reichlich präcipitirt, jedoch konnte durch andere Metallsalze keine Reaction hervorgebracht werden. Bei Einwirkung von kochender Salpetersäure auf diese Substanz war die Bildung einer Pflanzensäure nicht wahrzunehmen; sie scheint überhaupt dem extractiven Süss mehr anzugehören. Diese Versuche möchten wohl, namentlich was das Verhalten der Schwefelsäure betrifft, die Identität des süssen Stoffes in der Liebstöckelwurzel mit dem der *Rad. Meu* sehr zweifelhaft machen. Auf jeden Fall würden vergleichende Untersuchungen der süssen Wur-

zeln aus der Familie der Umbellaten in Betreff ihres Zuckerstoffs nicht ungeeignet seyn, interessante Resultate zu liefern.

d) Der in Alkohol von 0,89 sp. Gw. unlösliche Rückstand wurde mit Alkohol ausgewaschen und getrocknet. Die erhaltene, spröde, gummiartige Masse zeigte eine nur theilweise Löslichkeit in Wasser. Die Auflösung in Wasser wurde auf Zusatz von Jodtinctur dunkelblau präcipitirt, ein Beweis für die Gegenwart des Amylums, das in Verbindung mit Gummi in der Lösung sich befindet. Der gallertartig aufgequollene Rückstand bestand aus Bassorin.

II. Behandlung mit Weingeist.

Die durch Behandlung mit Wasser erschöpfte, ausgetrocknete Wurzel wurde mit Alkohol von 0,859 sp. G. digerirt, das Ausziehen mit Alkohol so oft wiederholt, bis dieser nicht das Geringste mehr auflöste. Der Weingeist, der zu diesen Operationen gedient hatte, wurde bis zu $^1/_3$ seines Volumens abdestillirt, das Zurückbleibende gab beim Abdampfen in gelinder Wärme ein bräunlichgelbes Extract.

a) Dieses wurde wiederholt mit Aether so lange ausgezogen, bis derselbe daraus nichts mehr aufnahm; von diesen Behandlungen erhielt er eine gelbliche Farbe. Nach Entfernung des Aethers blieb zuletzt eine dunkelbraune, harzartige Substanz von der Consistenz eines etwas zähen Balsams; in dieser Masse befanden sich einzelne Tropfen eines intensiv gelbgefärbten Oeles. Der Geruch derselben war schwach, balsamisch, der Geschmack höchst brennend und lange anhaltend; in starker Hitze entzündete sie sich und verbrannte unter Rücklassung einer geringen Menge von Kohle. Beim gelinden Erhitzen verwandelt sie sich in eine sehr zähe, harzartige Masse von röthlichgelber Farbe, die in Alkohol und Aether löslich; die Bemühungen, die Alkohol- sowie die Aetherlösung zum Krystalliren zu bringen, waren vergeblich.

b) Der in Aether unlösliche Rückstand des geistigen Extractes wurde mit Weingeist behandelt, worin sich derselbe grösstentheils auflöste; das durch Eindampfen dieser Lösung erhaltene Extract besass gelbe Farbe und süssen Geschmack. Wasser löste dasselbe bis auf Spuren einer harzartigen Masse gänzlich auf. Jodtinctur reagirte nicht darauf. Durch die bereits oben angeführten Versuche war der erwähnte süsse Stoff, in Begleitung von mit Extractivstoff und Spuren von Harz, als Bestandtheil dieses Extracts nicht zu verkennen.

III. Behandlung mit Alkali.

Die nach Behandlung mit Wasser und Alkohol rückbleibende Wurzel wurde mit einer verdünnten Lösung von kaustischem Kali zuerst digerirt, dann das Gemische einige Zeit der Kochhitze ausgesetzt. Die durch diese Operation erhaltene Gallerte wurde mit

kochendem Wasser so lange behandelt, als dieses noch eine Färbung annahm; der schleimige Auszug hatte eine dunkelbraune Farbe; der Rückstand war unlösliche Pflanzenfaser. Das mit etwas Wasser verdünnte Decoct liess auf Zusatz einer Säure einen gallertigen Körper fallen; Eisenchlorid, sowie viele andere Metallsalze bewirkten einen Niederschlag. Diese Reactionen sprechen deutlich für einen Gehalt an Pflanzengallerte, (Pectin) sowie der durch Jodtinctur entstandene schmutzig dunkelblaue Präcipitat die Anwesenheit des Amylums nachweiset.

Die Quantität der in vorstehender Untersuchung angeführten Bestandtheile der *Rad. Levistici* beträgt in 2000 Theilen, wie folgt:

1) Aetherisches Oel	4	Grane
2) Fettes Oel mit Harz	3	„
3) Zucker mit etwas Extractivstoff	24	„
4) Eigenthümlicher süsser Stoff mit Gummi und Spuren pflanzensaurer Kalksalze	768	„
5) Amylon und Gummi	57	„
6) Bassorin	28	„
7) Bräunliche harzartige Masse (balsamisches Oel)	30	„
8) Zucker mit Harz	108	„
9) Pflanzengallerte, Amylum und Farbestoff	172	„
10) Pflanzenfaser	450	„
11) Wasser und Verlust	356	„
	2000	Grane.

Nachschrift.

Die beste, bisher bekannt gewordene Analyse der Liebstöckel-Wurzel stammt von Trommsdorff (Arch. d. Pharm. N. R. V, 21) her. Er sowohl, als Taybaud (J. de Pharm. 1834, Août) haben die frühere Annahme von dem grossen Gehalte der Wurzel an Aetheröl berichtigt; nach Letzterem liefern 100 Pf. der frischen W. nicht über 9 Drachmen Oeles. Die *Rad. Levistici* verliert durch's Trocknen ungefähr 80%, so dass die von Herrn Riegel angegebene Ausbeute an Aetheröl mit den Erfahrungen Taybaud's in ziemlichem Einklange steht. Zu wünschen wäre, dass über dieses, in mancher Beziehung interessante, Aetheröl nähere chemische Beobachtungen mitgetheilt würden.

Nach Trommsdorff enthält die Wurzel ausser flüchtigem Oele, Schleimzucker, flüssiges Balsamharz, zwei andere Harze (Alpha-harz und (saures) Betaharz) Eiweiss, Amylon, Schleim, färb. Extractivstoff, essigs. Kali. Trommsdorff's Analyse giebt über die beiden, in medic. Beziehung wohl ziemlich unwesentlichen, Harze nähern Aufschluss, während Riegel seinerseits neue Bestandtheile nachweist. Das von Letzterem in dem alkalischen Auszuge gefundene Pectin dürfte wohl als Product zu betrachten seyn. Das von R. beobachtete eigenthümliche süsse Princip verdient genaue vergleichende Prüfung mit andern extrativen Süssen.

Die vorliegende Analyse, verglichen mit der von T. ausgeführten, zeigt deutlich den Einfluss der Methode auf die Resultate. Um künftighin in's Klare zu kommen, wird es am gerathensten seyn, es nie bei Einer Methode bewenden zu lassen. Die

meisten Analysen von Pflanzen und Pflanzentheilen tragen wegen Mangels einer Controle, welche der historische Rückblick durchaus nicht immer, und oft nur einseitig, zu ersetzen vermag, das Gepräge der Unsicherheit; gleichwohl bleibt jeder mit Umsicht ausgeführte Beitrag, um der Vervollkommnung willen, die dadurch der Pflanzen-Physiologie und Pharmacie, früher oder später, wiederfährt, schätzbar, und darf weder vom rationellen Arzte, noch — und zwar ganz besonders — vom gebildeten Apotheker übersehen werden. D. R.

Vorkommen des *Bernsteins* zu Osterholz bei Bremen,

von

Dr. A. R. L. Voget.

Es dürfte wohl wenig bekannt seyn, dass ganz in der Nähe des Fleckens Osterholz bei Bremen sich Bernstein findet. Osterholz, der Hauptort des hannöv. Amtes gleichen Namens, liegt auf einer sandigen, reich mit Eichen und Buchen bewachsenen Anhöhe. In der Richtung nach dem Weserstrom findet sich eine mehrere Meilen lange, mit vielen Kanälen und kleinen Flüssen durchschnittene, Niederung. Höchst wahrscheinlich wurden durch eine grosse Meerfluth der Vorzeit die zahlreichen Sandhügel oder Dünen der Umgegend von Osterholz gebildet, und durch die Fluthen der Nordsee der Bernstein dort angespühlt.

Auf grosse vorweltliche Revolutionen deuten auch die, nahe bei dem Orte auf dem Wege nach Scharmbeck isolirt liegenden, unter dem Namen Hünengräber bekannten, grossen Granitblöcke; so wie auch der Fund vieler römischen Urnen, Waffen, Knochen u. dgl. m. in den dortigen Hügeln nicht unerwähnt bleiben darf. Was nun die eigentliche Lage des Bernsteins betrifft, so findet sich dieser unter den mehrere hundert Jahre alten Eichen und Buchen des so genannten Klosterholzes, 3 — 4 Fuss tief, in einem Thonlager. Die Oberfläche bildet eine 1 Fuss hohe Schichte schwarzer Dammerde. Der in Stücken von 1 — 6 Loth Schwere vorkommende Bernstein, ist theils hell, theils dunkelbraun von Farbe, mitunter kommen auch ganz blassgelbe Stücke vor.

Die Auffindung des Bernsteins war zufällig, indem man Thon zur Ziegelfabrication in dem Holze aufsuchte; ein weiteres Graben wurde aber später, als dem Gedeihen der Bäume zuwider, amtlich verboten*).

*) Ich verdanke meinem verehrten Freunde Voget ein instructives Exemplar von hellbraunem Bernstein von Osterholz, welches in den Samml. der pharm. Ges. deponirt wurde. H.

Auffindung des Asphalts zu Darfeld und Hangenau in Westphalen,

von

Dr. A. R. L. Voget in Heinsberg.

Die für Westphalen und ganz Preussen höchst vortheilhafte Entdeckung der Asphaltlager zu Darfeld und Hangenau im Kreise Caesfeld, Regierungs-Bezirks Münster, geschah im vorigen Jahre. Dem Herrn Bürgermeister Gröninger zu Darfeld, gebührt das Verdienst, der Erste gewesen zu seyn, welcher, die Wichtigkeit des Gegenstandes einsehend, zuerst bei dem königl. Ober-Bergamte auf eine amtliche Untersuchung antrug.

Es ist unbegreiflich, wie man das herrliche Naturproduct dort so lange unbenützt konnte im Schooss der Erde schlummern lassen.

Darfeld besass früher, im fünfzehnten Jahrhunderte, den Namen Dahlfeld, weil es auf dem niedrigsten Puncte im Thale einer weiten Umgegend liegt.

Vierfünftel des Umkreises bilden Hügel von ansehnlicher Höhe, und sind augenscheinlich durch eine grosse Fluth der Vorzeit entstanden. Die Asphaltgruben bei Darfeld finden sich an der niedrigsten Stelle des Thales, dort, wo das Wasser der Vechte (welche dort entspringt) abgeflossen ist. Der Asphalt lagert dort in Adern, welche sämtlich mit geringen Abweichungen ihre Richtung nach Süden haben.

Bei dem in dieser Richtung liegenden Dorfe Hangenau findet sich ebenfalls Asphalt, jedoch ist derselbe wesentlich verschieden, besitzt nicht die Härte und den glänzenden Bruch des Darfelder, sondern ist mehr pechartig weich.

Bei Darfeld kommen in dem Kalkgesteine Blöcke von $^5/_4$ bis $1^1/_2$ Fuss Dicke, 5 Fuss Länge und 4 Fuss Breite, 3 — 400 Pfund schwer, vor. Bis jetzt hat man bis 20′ Tiefe gegraben; unter einer 3′ hohen Schichte Thonboden findet man den Asphalt; je tiefer man gräbt, um desto schöner ist die Qualität. Ein Arbeiter kann täglich circa 25 Pfund graben; häufig findet man in der Nähe Baumstämme, welche fast in Braunkohle umgeändert worden sind.

Bei der letzten Versammlung der Naturforscher zu Pyrmont theilte Herr Professor Becks von Münster zuerst einige Notizen über das Erdpech von Hangenau mit; gleichzeitig wurden Proben davon vertheilt. Da ich durch die Güte des Herrn Entdeckers ein ansehnliches Quantum Asphalt von Darfeld erhalten habe, so bin ich jetzt beschäftigt, mit diesem chemische und technische Versuche anzustellen; nach Beendigung derselben werde ich darüber eine kleine Schrift erscheinen lassen, welche alles dahin Bezügliche enthalten soll.

Nachträglich bemerke ich noch, das Herr Bürgermeister Gröninger zu Darfeld den dortigen schönen Asphalt, franco Wesel, zu $5^1/_2$ — 6 Thaler per Centner liefern kann.

Ueber diese wichtige Entdeckung verdanken wir Herrn Bürgermeister Gröninger in Darfeld noch folgende schriftliche Mittheilung. D. R.

„Der Asphalt findet sich hier im allerreinsten Zustande zum Theile vor, so dass er den feinsten und besten Asphalt, der in Europa bekannt ist, an Feinheit, Qualität und Brauchbarkeit übertrifft, oder ihm doch wenigstens gleich kömmt. Zum Theile ist er mit Kalkgestein verwachsen, durchschnittlich aber kann man 80 % reinen Asphalt annehmen. Der Asphalt im Valde Travers und Seyssel enthält nach dem eigenen Geständnisse des Eigenthümers jener Gruben, Grafen von

Sassenay, in der Broschüre: „Notiz über den Asphaltstein des Val de Travers von H. Fournel, Paris, 1838, bei F. Locquin etc. nur 10 — 12 %, der Lobsanner noch weniger, reinen Asphalt, woraus mithin der wohl unwidersprechliche Beweis dafür hervorgehen dürfte, dass das hiesige Mineral die höchste Beachtung verdient. Schwieriger ist hier die Gewinnung, weil er nicht in Lagern, sondern nur in Adern, vorkömmt, doch habe ich bisher auch nur etwa ¼ Morgen bis auf 22′ Teufe ausgebeutet, und circa 25000 — 30000 Pfund gewonnen. Mehr oder weniger wird er in dieser Art auf ½ Quadrat-Stunde gefunden.

Die Natur des hiesigen Asphalts ist verschieden von dem bisher bekannten fremden, mithin muss die Behandlungsweise und Anwendung auch abweichend seyn, und trotz meiner weitläufig gesuchten Belehrung habe ich doch unzählige Versuche anstellen müssen, um zum richtigen Resultate zu gelangen. Das Schwierigste war die Reinigung; nur folgende an sich so einfache Art und Weise hat sich mir erprobt. Man erweicht den Asphalt in Wasser, oder besser mittelst Wasserdämpfe, und reinigt ihn mit den Händen. Der Abraum ist vorzüglich zu Trottoirs u. s. w. zu verwenden. Der gereinigte Asphalt wird durch Giessen in beliebige Formen und Grössen gebracht. In der Anwendung selbst muss der Asphalt nur als Bindemittel erscheinen. 1 Pfund davon verträgt 6 — 8 Pfund groben Kiessandes, welchen man vorher trocknet und würfelt, worauf man ihn, erhitzt, dem zermalmten Asphalte beimischt. Zum Gusse in Platten scheinen mir hölzerne Formen am besten. Diese legt man vorher in Wasser, damit der Asphalt nicht mit dem Holze verwachse. Nach dem Gusse wird die Platte festgeschlagen, mit einem erwärmten Eisen gebügelt, und Sand nachgestreut. Die Platten, welche man zur Bedachung anwendet, können etwa ¼″, jene, die zum Pflastern von Stallungen, Tennen, Trottoirs

u. s. f. gebraucht werden sollen, 1″ dick, und beliebig gross, seyn. Will man Figuren anbringen, eine Art von Mosaik-Arbeit nachahmen, so schlägt man genässte, ausgeschnittene, pappdeckelne Formen unmittelbar nach dem Gusse in die Platte, nimmt sofort den Pappdeckel wieder heraus, und füllt die Lücken mit gefärbtem Sande, der mit Asphalt vermischt worden ist, aus. 1 Centner Asphalt liefert 140 — 150 Quadratfuss Platten zur Bedachung, und ohngefähr 35 Q. F. Platten zu Fussböden."

Ich besitze durch die Güte meines Freundes Voget Proben des Darfelder und Hangenauer Asphalts, welche obigen Angaben auf's Genaueste entsprechen. Eine von Hrn. Bürgermeister Gröninger auf Bestellung hieher beförderte grössere Sendung wird Gelegenheit geben, bald über das gewonnene technische Resultat zu entscheiden. Die Hauptschwierigkeit wird in der Erprobung der besten Zuschläge, und noch mehr, in der Ausmittelung der von Letzteren erforderlichen Mengen, bestehen, — eine Aufgabe, zu deren Lösung Hr. Gröninger nun bereits beigetragen hat, und über welche die beabsichtigte Schrift des Hrn. Dr. Voget gewiss das hellste Licht verbreiten wird. Interessant, und in geognostischer Beziehung von hervorragender Bedeutung, ist der Umstand, dass in der Nachbarschaft der Asphalt-Flötze fossiles Holz sich findet, — eine an und für sich so klare Beobachtung, welche bisher noch keineswegs überall, wo Asphalt gegraben wird, gemacht worden zu seyn scheint. Auch in der bayerischen Pfalz kömmt Asphalt nesterweise vor, eben so soll in der hessischen Rheinprovinz, öffentlichen Nachrichten zufolge, ein Asphaltlager aufgedeckt worden seyn, — eine Wahrnehmung, worüber genauere und sichere Andeutungen sehr erwünscht wären.

Bei dieser Gelegenheit will ich darauf aufmerksam machen, dass das meiste Erdpech des Droguenhandels

mit gewöhnlichem Peche über die Hälfte verfälscht zu seyn scheint. Reines Erdpech wird von alkoholfreiem Aether bekanntlich kaum, von starkem Weingeist, der davon grünlich gefärbt wird, nur wenig angegriffen; Schusterpech aber giebt mit beiden Flüssigkeiten, zumal mit Weingeist, eine gesättigt gelbbraune Tinctur. J. E. H.

Kurze Bemerkungen über Kermes minerale,

in Beziehung auf dessen Oxydgehalt

von

Dr. C. Herzog.

(Vorgetragen in der Versammlung teutscher Naturforscher und Aerzte zu Pyrmont).

Kein pharmaceutisches Praeparat hat in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Chemiker wohl mehr in Anspruch genommen, als gerade der Kermes. Die Ansichten über seine Zusammensetzung waren getheilt, trotz der sorgfältigsten Untersuchungen, welche namentlich Rose und Liebig darüber anstellten.

Ganz kürzlich hat nun aber Rose in seiner schönen Abhandlung über Mineralkermes auf eine höchst eclatante Weise dargethan, dass der gewöhnliche Kermes keine Verbindung, sondern ein Gemenge von Anderthalb-Schwefelantimon und Antimonoxyd ist, indem derselbe durch ein Mikroscop die Krystalle des Antimonoxyds, welche gewöhnlich als sechsseitige Säulen mit Zuspitzungen auftreten, sehr deutlich von dem nur aus rothen körnigen Massen bestehenden Schwefelantimon unterscheiden konnte.

Der Oxydgehalt wechselt je nach der grösseren oder geringeren Quantität Alkali's, welche angewandt wird, und verschwindet ganz, wenn man mehr als die gleiche Menge Alkali's bei der Bereitung anwendet, vor-

ausgesetzt, dass die erkaltete Flüssigkeit nicht lange mit dem Niederschlage in Berührung bleibe.

Sowohl der oxydfreie, als der oxydhaltige, Kermes enthält in der Regel eine geringe Menge eines Schwefelsalzes, welches grösstentheils dem Schlippe'schen Salze analog zusammengesetzt ist.

Durch die überraschenden Resultate von Rose wurde ich veranlasst, selbst einige mikroscopische Untersuchungen anzustellen, um so mehr, da mir ein ausgezeichnetes Mikroscop zu Gebote stand. — Der von mir untersuchte Kermes war nach der Liebig'schen Methode bereitet, sehr sorgfältig ausgewaschen und überhaupt von vorzüglicher Beschaffenheit. — Unter dem Mikroscope bei 400facher Linear-Vergrösserung zeigte sich das Antimonoxyd in sehr schönen kleinen Krystallen zum Theil so ausgebildet, dass die so eben angegebene Form sehr deutlich zu erkennen war. Mittelst eines Mikrometers bestimmte ich den Längen-Durchmesser eines sehr ausgebildeten Krystalls, welcher 0,00038 Par. Zoll betrug.

Wenn gleich wir nun durch Rose's Versuche vollkommenen Aufschluss über die Natur des Kermes erhalten haben, so möchte es doch in medicinischer Hinsicht hauptsächlich darauf ankommen, immer ein gleich wirksames Präparat zu besitzen, da es in letzterer Beziehung gleichgültig ist, ob das Antimonoxyd in Verbindung oder als Gemenge mit dem Schwefelantimon auftritt.

Die schöne Bereitungs-Methode von Liebig (Geigers Handb. 5te Aufl. p. 467 *) entspricht allen Anforderungen auf das Vollkommenste, und sollte in sämtlichen Pharmacopoeen gesetzlich eingeführt werden.

*) Vergl. auch Liebig's und Poggendorff's Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie, I, 426, — und Bachmann's Handwörterbuch der pract. Apothekerkunst, I, 857. D. R.

Ueber *Spiritus nitrico-aethereus*,

von

Emil Riegel.

Die Eigenschaft des Salpetheräthers (salpetrigsauren Aethyloxyds) in Berührung mit atmosphärischer Luft, selbst in (nicht absolut luftdicht) verschlossenen Gefässen, leicht sauer zu werden, die derselbe dem Gehalte an salpetriger Säure und dem Bestreben dieser, sich mit Sauerstoff zu Salpetersäure zu verbinden, verdankt, machte die Anwendung von geeigneten, diesen Uebelstand verhütenden Mitteln nöthig. Der Gebrauch der Alkalien und Erden zu diesem Zwecke musste nothwendiger Weise durch die Beobachtungen Hermbstädt's und später durch jene von Thénard, dass durch Einwirkung dieser Substanzen auf den Salpeter-äther salpetrigsaure und salpetersaure Salze, und zwar auf Kosten des Letztern, gebildet werden, eine Beschränkung erleiden.

Dieses Verhalten veranlasste mehrere Chemiker zur Aufsuchung von zweckmässigen Methoden, die das Sauerwerden des *Spiritus nitrico-aethereus*, einer Auflösung der Salpeternaphtha in Alkohol, zu verhindern, und dieses geschätzte Arzneimittel stets von gleichen Eigenschaften herzustellen beabsichtigten, aber nicht ganz ihrem Zwecke entsprechen. Ich erinnere hier nur an die bekannte Monheim'sche Methode, bei deren Anwendung eine Zersetzung der Naphtha, wie Stoltze zeigte, statt findet; die geringe Säuerungsfähigkeit des hiernach bereiteten Präparats ist nach dem genannten Chemiker dem Mangel an Aether zuzuschreiben.

Geiger und anderen Chemikern (auch mir) gelang es nicht, nach dieser Methode einen nicht mehr sauer werdenden versüssten Salpetergeist zu erhalten. Ebenso konnte ich nach dem Vorschlage von Duflos, den

Spiritus nitrico-aethereus vor der Rectification durch längere Digestion mit kohlensaurem Kali zu entwässern, wobei ebenfalls eine Zersetzung des Aethers statt findet, kein Präparat gewinnen, das nicht mehr sauer geworden wäre. Die Vorschrift mehrerer Dispensatorien, den entweder durch Destillation von Salpetersäure und Alkohol, oder eines Gemenges von salpetersaurem Kali, Schwefelsäure und Alkohol, erhaltenen *Spiritus nitrico-aethereus*, durch Rectification über Magnesia von freier Säure zu befreien und dann gegen Luft- und Lichteinwirkung geschützt aufzubewahren, ist als eine nicht unzweckmässige bekannt.

Der Besitz mehrerer Quantitäten auf diese Art bereiteten und schon über ein Jahr conservirten Salpeteräthergeistes, der das Prädicat eines untadelhaften (eine unbedeutende saure Reaction ausgenommen, die sich wohl auch nicht ganz vermeiden lässt) Präparats verdient, bot eine Gelegenheit dar, die Wahrheit dieser Angabe bestätigen zu können.

Bei Befolgung dieser Methode ist jedoch eine lange andauernde Berührung des Präparats mit Magnesia, und besonders die Aufbewahrung des Rectificats über Magnesia, wie es einige Chemiker empfohlen, zu vermeiden.

Von der Richtigkeit dieser Behauptung überzeugte ich mich durch Untersuchung mehrerer nicht unbedeutenden Quantitäten von Magnesia-Rückständen, die durch letzteres Verfahren erhalten worden waren, und grösstentheils aus salpetrigsaurer und salpetersaurer Magnesia bestanden. Diese Salze hatten sich nicht allein auf dem Boden der Gefässe krystallisirt abgesetzt, sondern waren auch in der Flüssigkeit aufgelöst, was sich durch Versuche mit den gewöhnlichen Reagentien unzweifelhaft ergab.

Der Nachtheil dieser Methode ist von zweierlei Art; 1) befinden sich in dem mehrgenannten Präparate salpetrigsaure und salpetersaure Salze (was doch nicht der Fall seyn soll) und 2) entzieht die Magnesia demselben

allmählig die zur chemischen Existenz nöthige Säure, wodurch ein schwächeres Präparat entsteht, das zuletzt fast blos aus Alkohol, der die genannten Salze aufgelöst enthält, besteht.

Nachdem ich auf die Unbrauchbarkeit dieses Verfahrens aufmerksam gemacht, erlaube ich mir schliesslich, einer Methode, die mir ein den Anforderungen genügendes Product lieferte, mit einigen Worten zu erwähnen. Zur Darstellung des *Spiritus nitrico-aethereus* wurde ein Gemenge von 24 Theilen Alkohols und 6 Theilen roher concentrirter Salpetersäure der Destillation unterworfen, das Destillat einige Stunden, höchstens 6 — 8, der Einwirkung von neutralem weinsaurem Kali *), unter öfterem Schütteln des Gemenges, ausgesetzt, dann für sich bei gelinder Wärme rectificirt und unter den bekannten, oben angeführten, Cautelen ohne Magnesia-Zusatz aufbewahrt.

Schon 8 — 9 Monate alt, zeigt dieser *Spiritus nitrico-aethereus* noch keine wahrzunehmende saure Reaction; hierauf Bezug nehmend, glaube ich dieses Verfahren den Pharmaceuten zur Prüfung empfehlen zu dürfen.

Nachschrift der Redaction.

Schon seit Jahren wende ich zum Entsäuern des Salpeternaphthaweingeistes basich-kohlensaure Magnesia an, und bin ohne alle Schwierigkeiten stets zu dem von Herrn Riegel bezeichneten günstigen Resultate gelangt; nur muss man die Destillation so leiten, dass die zur Rectification bestimmte Mischung nicht zum starken Sieden kömmt, da die in der Flüssigkeit suspendirte

*) Dabei erzeugt sich neben salpetersaurem auch zweifach weinsaures Kali, und vielleicht durch Rückwirkung des letzteren auf Alkohol auch Aetherweinsäure, die aber bei Kochhitze wieder in ihre Bestandtheile zerfallen, und z. Th. Wasser, Alkohol, Essigäther, vielleicht auch Aceton (man ist über die Zersetzungsproducte jener Säure in der Hitze noch nicht im Klaren) ausgeben mag. D. R.

Magnesia sonst heftiges Aufstossen, Ueberspritzen der Mischung, und dadurch Verunreinigung des Destillates verursacht. Am besten unternimmt man die Destillation im Wasserbade, und in möglichst kleinen Destillirapparaten. Dass man dabei auf sorgfältiges Abkühlen der Vorlage besonders Bedacht nehmen muss, versteht sich von selbst.

Es wird sonach immerhin Aufgabe des aufmerksamen Apothekers bleiben, durch zweckmässiges Aufbewahren des leicht zersetzbaren Präparates dasselbe gut zu erhalten. Am sichersten wird dieses erreicht, indem man das auf die eine oder andere zweckmässige Weise vollständig entsäuerte Destillat in kleine, zwei, höchstens vier Drachmen haltende, mit gut schliessenden Glasstopfen versehene, Gläser vertheilt, diese ganz anfüllt, mit dünner, nasser Thierblase luftdicht verschliesst, und nach dem vollständigen Trocknen der Blase in einem, die Einwirkung der atmosphärischen Luft verhindernden Gefässe an einem kühlen, trocknen, gegen die Einwirkung des Lichtes geschützten Orte aufbewahrt. Hierdurch lässt sich das Präparat sehr einfach gegen Zersetzung durch äussere Einflüsse, so wie gegen Selbstentmischung schützen; gewiss ein kleines Opfer, wenn es sich darum handelt, von der Güte eines Arzneimittels überzeugt seyn zu können!

Gelegenheitlich will ich hier noch bemerken, dass man in neuerer Zeit dem Salpeternaphthaweingeist hier und da das aldehydhaltige Destillat eines Gemisches von Weingeist, Schwefelsäure und Mangansuperoxyd substituirt, um des oft nöthig werdenden Verbesserns des ersteren Präparates überhoben zu seyn!

Durch Behandlung des Präparats mit Kalilösung lässt sich dieses leicht entdecken.

Jedenfalls verdient eine solche Willkühr ernste Rüge! Dr. Winckler.

Chemische Notiz über eine giftige phosphorhaltige Wurst,

von

C. Hoffmann *).

Ein Stück zusammengedrückte dürre Wurst, etwa 2″ lang, 4 - 5‴ dick und 1″ breit, aussen von der Farbe einer gewöhnlichen Bratwurst, innen im Schnitte röthlichbraun, mit weissen Körnern marmorirt, und von eigenthümlichem knoblauchartigem Geruche.

I. Kleine Stückchen davon in einem Glase mit kaltem destillirtem Wasser angerührt, gaben eine milchweisse Flüssigkeit, die oberhalb der animalischen Stoffe (Fleisch, Fett, Darmhaut etc.) eine ziemliche Quantität eines feinen weissen Pulvers fallen liess; dieses Pulver war nicht rauh und sandig, sondern schlüpfrig anzufühlen; die darüber befindliche Flüssigkeit war neutral.

II. Der ganze Inhalt des Glases wurde in einer porcellänenen Abdampfschale mit reiner concentrirter Salpetersäure auf's Feuer gegeben. Kaum fing die Masse an, in's Sieden zu kommen, als ein ganz unerwartetes Ereigniss plötzlich ein in jedem Sinne helles Licht über die zu veranstaltende Untersuchung warf. Auf der Oberfläche der Masse erschienen kleine, sandkorngrosse Puncte, welche mit Hinterlassung des eigenthümlichen Phosphor-Geruchs verbrannten, und die bei verlängertem Kochen und bei Vermehrung der Salpetersäure u. s. w. in immer grösserer Quantität auftraten.

Während das Kochen der besagten Probe nun eine Stunde lang bis zu nachgelassener Erscheinung dieses Verbrennens fortgesetzt wurde, stellte man mit einem andern Theile der Wurst folgende Versuche an:

*) Hiezu gab dem Verf. eine gerichtliche Expertise Veranlassung.

III. Auf ein, über der Spiritusflamme erhitztes Platinblech wurden an einem dunkeln Orte kleine Stückchen derselben geworfen, worauf sogleich das nämliche, beim Kochen mit Salpetersäure beobachtete Phänomen sich darstellte; einzelne Theile derselben verbrannten mit gelbem Lichte und weissem Rauche unter starkem Phosphorgeruche.

IV. Um den in der Wurst vermutheten Phosphor rein darzustellen, wurde

1) ein Theil derselben in Leder gebunden und der Versuch gemacht, unter heissem Wasser den Phosphor mit einer Zange durchzudrücken. Wenn diess auch aus Mangel eines passenden, starken und doch dünnen Leders, nicht gelang, so gaben doch der dabei sich entwickelnde mit Phosphorgeruch verbundene weisse Dampf und das theilweise Entflammen der Masse, sobald sie aus dem heissen Wasser genommen wurde, den weiteren Beweis vom Daseyn des Phosphors, welches auch dadurch bestätigt wurde, dass

2) an einem völlig dunkeln Orte die Wurst an ihrem abgeschnittenen Theile einzelne hellleuchtende Puncte zeigte, wovon

3) Einer, von der Grösse einer kleinen Linse, abgenommen werden konnte und sogleich in ein Gläschen mit Wasser gebracht wurde.

V. Die unter II bemerkte, mit Salpetersäure versetzte, abgekochte Flüssigkeit, in der alle organischen Stoffe zerstört waren, wurde nun mit destillirtem Wasser verdünnt, und ein Theil davon mit reinem Aetzkali genau gesättigt und filtrirt.

1) Die saure sowohl, als die neutralisirte Flüssigkeit zeigte kein Metall an,

2) die Letztere aber verhielt sich gegen alle Reagentien, (Silbernitrat, Chlorbaryum, Magnesiasulphat unter Zusatz von Ammoniak u. s. w.) als ein phosphorsaures Salz.

Ueber das Entfärbungsvermögen der Kohle,

von

Dr. E. Herberger.

Unter den Verwandtschafts-Aeusserungen der Körper giebt es eine, welche bisher noch viel zu wenig studirt worden ist: ich meine das Vermögen der Kohle, aufgelöste Stoffe zu präcipitiren. Dieses Vermögen ist keineswegs der Ausdruck einer chemischen Verwandtschaft im gewöhnlichen Sinne des Wortes, denn es erfolgt dabei keine chemische Durchdringung, und die Gesetze der Stöchiometrie finden hier ihre Stelle nicht; es ist aber auch keine Erscheinung jener problematischen Kräfte-Aeusserung, welche man mit dem Namen der Katalyse zu belegen pflegt. Der ganze Vorgang beschränkt sich auf ein mehr äusserliches Anhaften, und Berzelius vergleicht daher mit Recht in der neuesten Ausgabe seines Lehrbuchs, I, 278, das fragliche Verhältniss „mit dem Beitzen der Zeuche und Gewebe, wobei diese auf ihrer Oberfläche gewisse aufgelöste organische oder unorganische Verbindungen in solcher Menge niederschlagen, dass sie nicht mehr von Wasser ausgezogen werden können, ohne dass aber die Fasern des Gewebes im Geringsten dadurch verändert erscheinen, und ohne dass der damit verbundene Stoff dadurch die Eigenschaft, auf gewöhnliche Weise von andern Reagentien afficirt zu werden, verloren hat, wiewohl er mit der Faser verbunden bleibt."

Jch habe irgendwo gelesen, wie man aus dem Verhalten der Kohle und der organischen Faser, also offenbar aus dieser von Berzelius herrührenden Zusammenstellung, welche der grosse schwedische Meister selbst nicht ohne bedeutsame Zurückhaltung gegeben, Veran-

lassung zur Aufstellung einer neuen Kraft nehmen zu dürfen geglaubt hat. Dieses Verfahren däucht billig wohl den Meisten zu vorschnell, und gewiss hat Berzelius daran nie gedacht. Nichts ist gefahrbringender für die Entwickelung einer positiven Wissenschaft, als die all' zu kühne Anwendung hypothetischer Nothhülfe, und gewiss ist es besser, den Gang der Ereignisse und in ihm das Erscheinen weiterer Erfahrungen abzuwarten, ehe man den Plan zu einem Baue entwirft, zu welchem fast alle geometrischen Elemente fehlen. Gleichwohl schliesst eine solche Betrachtung nicht alle und jede umsichtige speculative Forschung aus, und unter diesem Gesichtspuncte bitte ich daher dasjenige aufzufassen, was ich in den nachfolgenden Zeilen niederlegen will.

Chevreusse hat bekanntlich auf die Verschiedenheit des elektrischen Werthes der Holzkohle aufmerksam gemacht, je nachdem diese bei höherer oder niedrigerer Temperatur verkohlt wurde. Kohle, welche unter der Rothglühhitze verkohlt worden war, fand er unfähig, Contactelektricität zu erregen, oder auch nur zu leiten; sie war äusserst leicht verbrennlich und leitete die Wärme sehr schlecht. Kohle hingegen, welche er bei Rothglühitze erzeugt hatte, ward in Berührung mit Zink negativ elektrisch, leitete die Electricität und die Wärme, verbrannte daher auch um so schlechter, je stärkere Hitze bei ihrer Bildung angewendet, und je mehr dadurch ihre Leitungsfähigkeit für Wärme hervorgerufen worden war. Dieses Vermögen scheint in Beziehung zu stehen mit der Contraction, welcher die Kohle, bezüglich ihres Volumens vor dem Rothglühen, während dieses Processes unterliegt, und welche so gross seyn kann, dass 3 C. F. ungeglühter Kohlen durch's Glühen auf 2 C. F. schwinden, wodurch dann auch die Raschheit (nicht aber die Grösse) des Absorptionsvermögens für Feuchtigkeit und Gase um's Acht- bis Zehnfache vermindert wird.

Mir scheinen diese Erfahrungen Chevreusse's nicht ausser aller Beziehung mit dem Entfärbungsvermögen der Kohle zu liegen. Fassen wir nämlich die Bedingungen näher in's Auge, welche das Letztere vermitteln, so erkennen wir als solche:

1) Porosität. Kohle aus pflanzlichen, thierischen, oder mineralischen Stoffen, welche während des Verkohlungsprocesses schmelzen, entfärbt kaum oder gar nicht.

2) Physische Zertheilung. Der Gehalt eines zu verkohlenden Körpers an fremdartigen Stoffen, welche dessen Zusammensintern während des Carbonisirens verhindern, und, eben so, adäquate beigemengte Zuschläge fördern die entfärbende Kraft der erzeugten Kohle. (Beinschwarz; Blutlaugenkohle; Glühen unschmelzbarer Pflanzenkörper mit Kreide, Bimsstein, Quarz u. s. w.).

3) Structur. Durch die Verschiedenheit der Structur wird ohne Zweifel auch z. Th. die Verschiedenheit der Porosität u. s. w. bedingt. Beide Verhältnisse erklären, theilweise wenigstens, die relativen Unterschiede in der Wirksamkeit der einzelnen Holzkohlenarten u. s. w.

Das Schwinden der Kohlen durch's Glühen, und die dabei zugleich verminderte Porosität der Kohle, erklärt ihr nunmehriges Verhalten gegen Gase und z. Th. selbst ihre jetzige Leitungsfähigkeit für Wärme und Elektricität ziemlich befriedigend; ersteres hängt nämlich hauptsächlich von der Capillar-Anziehung ab, und ist mit der Erscheinung zu vergleichen, welche ein in Wasser getauchter Schwamm darbietet, oder besser und richtiger mit dem Verhältnisse, welches den Platinschwamm zum Sauerstoffsauger gestaltet. Aber das Entfärbungsvermögen der Kohle ist kein blosses Phänomen der Capillar-Anziehung, sondern ganz sicher auch eine aus mehr intensiv wirkender Anziehungskraft hervorgehende Erscheinung, eine längst allgemein anerkannte, durch das verschiedene Verhalten einer und derselben

Kohle gegen verschiedene Farbstoffe genügend unterstützte, Ansicht. Nun aber ist es gerade gut ausgeglühte, elektromotorische, Wärme und Elektricität leitende, (aus unschmelzbaren Körpern dargestellte) Kohle, welche relativ grössere Entfärbungskraft besitzt, was weiter unter folgende Versuche zur Genüge beweisen werden. Ich befürchte nicht, zu weit zu gehen, wenn ich daher die Bindungsfähigkeit der Kohle für Farbstoffe, gleich ihrem Vermögen, auch andere, namentlich unorganische, Stoffe, z. B. Jod, allkalische Erden, Metalloxyde und basische Metalloxydsalze u. s. w. aus ihren Lösungen in gewissen Menstruen niederzuschlagen, von einem contactelektrischen, *durch Capillar-Anziehung unterstützten*, Processe einigermassen abhängig mache. Gewiss liegt in diesen Worten nicht der ganze Vorgang ausgeprägt; man wird sich fragen, warum denn nichtleitende Kohle dennoch einige — wenn auch schwächere — entfärbende Kraft besitze, ja man könnte sagen, die Chevreusse'schen Erfahrungen führten gerade zu entgegengesetzten Folgerungen hin, — allein, man muss auch erwägen, dass es keine Kohle giebt, die als absoluter Nichtleiter für Elektricität und Wärme betrachtet werden kann. Wenigstens mag jene Erklärung auf eine anderweitige, als die gewöhnliche, Würdigung des Vermögens der Kohle, aufgelöste Stoffe niederzuschlagen, hinführen; denn auch ich verhehle mir nicht, dass es für diese Wirkungsweise der Contactelektricität kaum ein zweites, völlig analoges, Beispiel giebt, — was aber gleichwohl die Möglichkeit nicht ausschliesst, dass bei fernerer Betrachtung neue Belege dafür aufgefunden werden können.

Unter den namhaften Chemikern, welche sich, zumal in neuerer Zeit, am erfolgreichsten mit Untersuchungen über das Präcipitations- und namentlich das Entfärbungsvermögen der Kohle befasst haben, verdient Bussy die

erste Stelle. Die von ihm gewonnenen Hauptresultate sind in Kürze folgende:

a) Das Entfärbungsvermögen der Kohle hängt vom Kohlenstoffe, und zunächst von physischen Verhältnissen desselben, ab. — Bussy unterstützte diesen Ausspruch durch vergleichende Versuche mit den aus schmelzbaren und unschmelzbaren Pflanzen- und Thierstoffen, mit oder ohne Zuschlag, gefertigten Kohlen, und alle seine Versuche bekräftigten seine Behauptung in dem bereits oben entwickelten Sinne (1). Aber Bussy ist bei alle dem die Erklärung für die höhere Wirksamkeit stickstoffhaltiger (Thier-) vor wasserstoffhaltiger (Pflanzen-) Kohle schuldig geblieben, und es dürfte kaum möglich seyn, die hier auftretenden Unterschiede bloss unter dem Gesichtspuncte der Haarröhrchen-Anziehung und der physischen Zertheilung zu erklären. Bussy glaubt, der Stickstoff und die andern fremdartigen Bestandtheile der Kohle haben in so ferne auf die Entfärbungskraft Einfluss, als sie die Oberfläche derselben auflockern. Diess ist Thatsache, gleichwie es Thatsache ist, dass der Stickstoff für sich kein Entfärbungsvermögen besitzt; aber in der Stickstoffkohle ist das Azot nicht als freier Stoff zu betrachten, und auch die durch Glühen mit Kali erhaltene Kohle ist noch keineswegs stickstofffrei. Gleichwohl scheint ein zu reichlicher Azotgehalt eher hinderlich, als fördernd, zu wirken. Dem Stickstoff dürfte somit ein doppelter Einfluss nicht abzusprechen seyn. In ähnlicher Weise verhält es sich wohl auch mit den andern fremdartigen Bestandtheilen der Kohle, die theils mechanisch zertheilend wirken, und somit die Kohlenstoff-Oberfläche vergrössern, theils aber auch, je nach ihrer Natur und Beschaffenheit, den Vorgang des Niederschlagens und Entfärbens auf rein chemischem Wege bald erleichtern, bald hemmen. So kann die rohe Weinsäure durch eine kohlensaures Alkali enthaltende Kohle leichter, als durch gereinigte Kohle, entfärbt werden, in so

ferne das Alkali die Verwandtschaft des Farbstoffs zur Säure neutralisirt. — Dass der Einfluss der s. g. fremdartigen Bestandtheile bei der Präcipitation anderer, als färbender, Stoffe, noch ungleich mannigfaltiger seyn müsse, bedarf keiner Erläuterung. —

b) Die Entfärbungskraft einer und derselben Kohlenart ist in Beziehung auf alle Farbstoffe in der Art gleich, dass jene Kohle, welche den einen Farbstoff am kräftigsten bindet, auch gegen alle andern Farbstoffe sich am kräftigsten erweist. Dabei ist jedoch an keine gleichmässige Zahlen-Progression zu denken.

c) Die Kohle bewirkt die Entfärbung (und Niederschlagung), indem sie sich mit dem Farbstoffe (und andern Körpern) verbindet, ohne dieselben zu zersetzen, weshalb man die durch Kohle gebundenen Stoffe derselben durch andere Mittel wieder entziehen kann. — In wie ferne dieser Ausspruch als gültig anzunehmen seyn dürfte, findet sich bereits oben erörtert. Hieher gehört übrigens auch die Wahrnehmung, dass reine, d. h. von s. g. fremdartigen Bestandtheilen successiv befreite Kohle, aus wässeriger Lösung Farbstoffe u. A. niederschlägt, die sie bei Gegenwart gewisser Säuren, sauren oder basischen Salzen, oder Alkalien, nicht oder nur unvollkommen zu binden vermag, weil sie keine wirkliche chemische Verwandtschaft zu überwältigen und geltend zu machen im Stande ist. (Eine nähere Untersuchung des Verhaltens der reinen und unreinen Pflanzen- und Thierkohle gegen die verschiedensten Stoffe im verschiedenen Lösungsmitteln würde, mit Berzelius zu reden, zu sehr interessanten Aufschlüssen führen).

d) Kohle, welche zum Niederschlagen an sich leicht schmelzbarer Stoffe gedient hat, erlangt ihr Bindungsvermögen durch erneutes

Glühen in verschlossenen Gefässen nicht, oder nur in untergeordnetem Grade, wieder.

Auf diese theoretisch-practischen Erörterungen will ich eine Zusammenstellung meiner Erfahrungen über das relative Entfärbungsvermögen verschiedener Kohlenarten folgen lassen, da hieraus manche für die Praxis nicht unwichtige Anwendungen abstrahirt werden können. Als die Production einheimischen Zuckers die auswärtige Concurenz verdrängen zu wollen schien, und die Preise der Knochenkohle mit jedem Vierteljahre in die Höhe giengen, ward Manchem bange wegen der unausbleiblichen Nothwendigkeit der Entfärbung des Syrups mittelst thierischer Kohle, und Preise wurden auf das beste Surrogat der Knochenkohle ausgesetzt, die aber nicht gänzlich errungen worden zu seyn scheinen. Diese Besorgniss ist nun für den Augenblick beschwichtigt. Inzwischen mag es nicht ohne Interesse seyn, die relative Anwendbarkeit natürlicher Mineral-Erzeugnisse zum Behufe des Entfärbens kennen zu lernen; vielleicht mag die Zukunft Nutzen daraus schöpfen. In dieser Beziehung ist bis jetzt nichts weiter bekannt geworden, als dass verschiedene Arten von Lignit oder Braunkohle durch Glühen in verschlossenen Gefässen eine die Holzkohle an Wirksamkeit übertreffende Kohle liefern können; dass zu Ménat (Puy-de-Dôme) eine Schieferkohle (erdige Braunkohle mit schieferiger Absonderung) vorkömmt, von der gerühmt wird, dass ihre entfärbende Kraft jener der Knochenkohle gleich stehe; sowie, dass man sich eine sehr wirksame Kohle verschaffen könne, indem man 100 Th. Thon mit Wasser zu einem Breie anrühre, diesen mit 20 Th. Theer und 500 Th. fein gepülverter Steinkohle möglichst gleichartig mische, und hierauf das Ganze, zuvor wohl getrocknet, in einem verschlossenen Gefässe ausglühe.

In einer benachbarten Stadt hat vor anderthalb Jahren ein gewisser W..... eine künstliche Kohle angekündigt, die er, nach seiner Aeusserung, um die Hälfte billiger, als Knochenkohle, darstellen und verkaufen kann. Ich erhielt eine Probe derselben zur Prüfung, deren allerdings günstige Resultate in dem nachfolgenden Verzeichnisse mit aufgenommen sind. Diese Kohle ist grauschwarz, fast durchaus matt, nur an wenigen Stellen metallisch glänzend, von ungleichem, theils feinblättrig-schieferigem, theils mehr körnigem, Bruche, der deutlich zeigt, dass vor dem Verkohlen mehrere Substanzen unter einander gemengt worden sind. Die hie und da glänzenden Parthieen haben das Ansehen verkohlter Strohtheilchen. Zwischen den Fingern lässt sich die Kohle ganz leicht zerbröckeln und zerreiben. Beim Anhauchen entwickelt sie zwar keinen Thongeruch, allein sie haftet der Zunge an. Durch Glühen an der Luft entweicht unter sehr geringem brenzlichem Geruche und kaum alkalisch reagirendem Dunste der Kohlengehalt, wobei die Kohle selbst nicht zum Entflammen geräth, und es hinterbleibt Thon, der an den Stellen, wo nur Rothglühhitze statt gefunden, die Farbe des blauen Lettens besitzt, an Puncten aber, die der Weissglühhitze ausgesetzt waren, ein weisses Ansehen darbietet. Das relative Gewichtsverhältniss des Rückstandes zur Kohle ist nach den pyrochemischen Versuchen nicht constant, was beweist, dass das zur Verkohlung hergerichtete Stoffgemenge nicht völlig homogen gewesen seyn muss; doch überstieg bei keinem Versuche der Gehalt an verbrennlichen und verflüchtigungsfähigen Stoffen (Kohle, Wasser 11) $^1/_5$ des Gewichts der Kohle. Der sehr beträchtliche Aschen-Rückstand brauste wenig mit Säuren auf, und war grössthenteils Thon, der etwas kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia nebst Gyps enthielt.

Durch Auskochen der Kohle mit Wasser ward nur eine höchst verdünnte Lösung von neutraler Reaction

erhalten, die durch Verdunsten in einer Platinschaale etwas Gyps hinterliess. Weingeist entnahm der Kohle noch weniger; saure gefärbte Lösungen wurden nur unvollkommen durch die Kohle entfärbt, und dafür mit erdigen Salzen verunreinigt. Alkalische, gefärbte Lösungen boten ein günstigeres Resultat dar. Es versteht sich von selbst, dass diesen Erfahrungen ein Theil an der Entscheidung über die practische Bedeutsamkeit der fraglichen künstlichen Kohle gebührt. — Dieselbe ist eigentlich offenbar nicht als solche, sondern als Kohlensurrogat zu betrachten, und vermuthlich aus breiigem Thone, Theer (als Bindemittel), fein gehacktem Stroh und gesiebtem Steinkohlengrus gefertigt, oder möglicher Weise auch aus dem thonreichen Verwesungs-Schlamme stehender Wässer, der stets Ueberreste von Gräsern und Halbgräsern etc. enthält, und dem sofort Theer nebst Steinkohle, vor dem Ausglühen in verschlossenem Raume, hinzugefügt worden ist. Immerhin aber verdient das W.....'sche Fabricat alle Aufmerksamkeit, da es unstreitig sehr billig geliefert werden kann, und auf spätere Zeiten hinaus die in einigen Ländern schon eingeführte Menschenknochenkohle, — ein Stoff, dem man bei uns nicht ohne religiöse Scheu dem Gebote der Nothwendigkeit fügsam machen würde — als entbehrlich herstellt *).

*) In theoretischer Beziehung mag es im ersten Augenblicke auffallen, dass einer so kohlenarmen Masse ein so bedeutendes Präcipitationsvermögen zukömmt. Dieses Bedenken ist jedoch nur illusorisch, denn erstlich wirkt reine poröse Stickstoffkohle vierzig bis fünfzigmal stärker, als Knochen — und somit auch W.....'sche Kohle, und zweitens gebührt dem porösen Thone, gleich dem basisch-phosphorsauren Kalke der Knochenkohle, auch ein Antheil an dem Entfärbungs- und Niederschlagungsvermögen der ganzen Kohlenmasse. Gleichwohl ist auch, was von selbst einleuchtet, der Kohlen-Antheil in dem W.....'schen und jedem andern ähnlichen Surrogate keineswegs stickstoff-

Gehen wir nunmehr zur Erörterung der bei den Versuchen über die entfärbende Kraft einzelner Kohlenarten gewonnenen Erfolge über.

Man hat, wie ich glaube, Ursache, alle desfallsigen, selbst die von den geübtesten Chemikern erhaltenen, und mit der grössten Gewissenhaftigkeit beobachteten Zahlenresultate nicht als reinste Ausdrücke der Wahrheit zu betrachten, und zwar in Ansehung der Unsicherheit über den Grad mechanischer Zertheilung der angewandten Kohlen, über die bei jedem Versuche in Betracht zu ziehenden Temperatur-Verhältnisse, und endlich über das jederzeit eingehaltene Verfahren zur Entfärbung. Die Wichtigkeit namentlich des zweiten der angeführten Momente geht daraus hervor, dass es (z. B. bei Entfärbung vieler wässerigen und weingeistigen Kräuter- und Wurzeln-Auszüge) nicht zu den Seltenheiten gehört, wenn Kohle, die in der Kälte eine Flüssigkeit entfärbte, bei gesteigerter Temperatur den gebundenen Farbstoff an das Lösungsmittel theilweise

frei. — Bedarf es, im Vorübergehen gesagt, noch eines Grundes zur Unterstützung der Ansicht, dass dem Stickstoff in seiner Verbindung mit Kohle beim Entfärbungsprocesse eine doppelte Rolle zukomme, so genügt es, an die von Bussy, dann von Payen, Desfosses und andern Chemikern, gemachte Beobachtung zu erinnern, welcher zufolge eine Kohle sich um so wirksamer äussert, je mehr sie beim Glühen mit kohlensaurem Kali zur Cyanbildung abgiebt. Aber das geeignetste und wirksamste Verhältniss von Stickstoff und Kohlenstoff im wechselseitig gebundenen Zustande vermögen wie vor der Hand noch nicht in Zahlen auszudrücken. Wenn somit, unter steter Voraussetzung geeigneter Structur, Porosität und physischer Zertheilung Behufs der Herstellung einer möglichst grossen Oberfläche, der elektrische Werth für die fraglichen Verhältnisse von einiger Bedeutung ist, so versteht sich dieses, um es wiederholt zu sagen, keineswegs vom reinen Kohlenstoffe, sondern von der Wasserstoff- und vorzüglich von der (wasserstoffreien?) Stickstoffkohle.

oder ganz wieder abgiebt. Gerade in dieser Beziehung wäre eine ausgedehnte Reihe von Beobachtungen sehr wünschenswerth, und im Gefühle der Wichtigkeit der Sache hat auch die pharm. Gesellschaft der Pfalz sich diesen Gegenstand für eine Preisfrage auserkoren. Um in dieser Beziehung nicht vorzugreifen, habe ich meine eigenen Versuche mehr eingeschränkt, als es wohl ausserdem geschehen seyn würde.

Sämtliche bisherige Beobachter haben die mehr oder weniger fein zertheilte Kohle unmittelbar zu der Entfärbungs-Flüsigkeit gebracht, und die Berührung durch Schütteln befördert. Ich glaubte, eine Art von Dumont'schen Filtern um so mehr vorziehen zu müssen, als vielleicht nur auf diesem Wege der Filtration und Verdrängung grössere Kohlenmengen, als die Quantitäten der niederzuschlagenden Stoffe an und für sich erheischen, vermieden werden können.

Um bei verschiedenen Wärmegraden operiren zu können, liess ich den nach unten sich verengenden weissblechenen Cylindern eine Hülse, nach Art der Opodeldok-Trichter, geben, welche Wasser von bestimmten Temperaturgraden aufnehmen konnte. Kochhitze hatte ich längst in allen von mir geprüften Fällen überflüssig, in manchen schädlich gefunden, weshalb ich bei diesen Versuchen darauf nicht Rücksicht genommen habe.

Alle von mir angewandte Kohle war vom Korne des feinsten Schiesspulvers; zu feines Kohlenpulver war aus klaren Rücksichten nicht rathsam. — Die Entfärbungs-Flüssigkeiten waren

1) eine neutrale, nach Bussy's Angabe gefertigte, schwefelsaure Indiglösung, $\frac{1}{1000}$ ihres Gewichts Indig enthaltend;
2) wässeriger Lacmus-Aufguss;
3) mit Weingeist von 0,90 bereiteter Curcuma-Auszug;

4) rother Burgunder;
5) wässeriger Heidelbeeren-Auszug;
6) Löwenzahnwurzel-Decoct;
7) Fernambuk-Decoct;
8) wässerige Lösung von 1 Th. Runkelnrohzucker in 20 Th. Wasser;
9) wässerige Lösung von 1 Th. Colonialrohzucker in 20 Th. Wasser.

Als Normalgewicht wurden überall 10 Grammen Kohle in Anwendung gebracht, und die einzelnen Flüssigkeiten bruchweise auf die zuvor mit einer bestimmten Menge destillirten Wassers (oder Weingeists — bei dem Curcuma-Auszuge) imprägnirte Kohle so lange gegossen, als sie noch farblos abliefen. Die in der Kohle am Ende zurückgehaltenen Flüssigkeitsmengen wurden durch eine genau eben so grosse Quantität reinen Wassers, (Weingeists) als ursprünglich zur Imprägnation verwendet worden war, verdrängt.

Die Resultate selbst sind, der Kürze und Bestimmtheit wegen, in relativen Zahlengrössen, mit Uebergehung kleinerer Brüche, ausgedrückt.

(S. die anliegende Tabelle).

Dieser Uebersicht der von mir erhaltenen Resultate, welche eine weitere Entwicklung von Schlussfolgerungen überflüssig macht, habe ich nur noch hinzuzufügen, dass nach meinen Erfahrungen eine für einen gewissen Farbstoff völlig abgestumpfte Kohle es darum nicht immer für alle andern Farbstoffe ist. So hat mir z. B. manche Kohle, die nicht mehr auf Indiglösung wirkte, gegen Heidelbeeren- und Fernambuk-Aufguss noch einiges Entfärbungsvermögen gezeigt. Diese Beobachtung machte ich jedoch nie an reiner Kohle; es scheint somit, dass die fremdartigen Stoffe einzelner Kohlenarten hierbei vermittelnd eintreten können.

Art der Kohle.	Temp. +°	1		2		3	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Mi
Holzkohle, bei Rothglühhitze ber., lufthaltig.	12-15	0,4		0,3		0,29	
	60-65	0,6		0,5		0,39	
„ „ , luftfrei.	12-15	0,5		0,4		0,29	
	60-65	0,7		0,62		0,33	
„ , mit weisser Knochenasche gegl., lufthaltig.	12-15	0,6		0,5	0,43	0,31	0,
	60-65	0,8		0,7	0,61	0,38	0,
Buchsbaumkohle, lufthaltig.	12-15	0,4		0,3		0,3	
	60-65	0,6		0,48		0,4	
Kohle durch Zerstörung v. Holz mittelst Schwefelsäure.	12-15	0,25		0,22		0,3	
	60-65	0,4		0,26		0,4	
Weidenkohle, lufthaltig.	12-15	0,5		0,4	0,31	0,31	
	60-65	0,77		0,6	0,51	0,38	
W.....'sche Kohle.	12-15	1		1		0,9	
Torfkohle, lufthaltig.	„	0,5		0,5		0,6	
Verkohltes bitum. Holz.	„	0,9		1		0,8	
Belgische Coaks.	„	0,5		0,5		0,5	
Coaks aus Backkohlen v. St. Ingbert.	„	0,4		0,45		0,4	
Englische Backkohle und	„	0,3		0,3		0,4	
Backkohle v. St. Ingbert, beide frei von Schwefelkies etc.	„	0,3		0,3		0,3	

[1]) 1 = 300 Grammes der Flüssigkeit, entfärbt durch 10 Gr. I
[2]) 1 = 150 „ „ „ „ „ „ „
[3]) 1 = 120 „ „ „ „ „ „ „
[4]) 1 = 115 „ „ „ „ „ „ „
[5]) 1 = 210 „ „ „ „ „ „ „

man dieses mit der Absicht entschuldigen, dasselbe zur

*

Art der Kohle.	Temp. +°	1 Max.	1 Min.	2 Max.	2 Min.	3 Max.	3 Min.	4 Max.	4 Min.	5 Max.	5 Min.	6 Max.	6 Min.	7 Max.	7 Min.	8 Max.	8 Min.	9 Max.	9 Min.
Knochenkohle (aus der hies. Rübenzuckerfabrik).	12-15	1 [1]		1 [2]		1 [3]		1 [4]		1 [5]		1 [6]		1 [7]		1 [8]		1 [9]	
	35-40	1,5	1,4	1,2	1,1	1		1,3	1,2	1		1		1		1,3	1,1	1,5	1,4
	60-65	1,8	1,6	1,5	1,3	1,5	1,4	1,6	1,5	1,8	1,7	1	0,8	1,5	1,3	1,6	1,4	1,8	1,6
„ selbst bereitet aus frischen Knochen, lufthaltig.	12-15	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1	1,2	1	1,1	1	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1	1,2	1,1
	60-65	1,9	1,7	1,7	1,5	1,7	1,6	1,7	1,6	2,1	1,8	1,1	0,9	1,7	1,5	1,7	1,6	1,8	1,6
„ selbst bereitet aus alten Knochen, lufthaltig.	12-15	1	0,9	1,	0,8	1		1	0,9	1	0,9	1	0,8	1		1		1	
	60-65	1,6	1,4	1,4	1,2	1,4	1,3	1,4	1,3	1,7	1,4	1	0,8	1,4	1,2	1,4	1,3	1,6	1,5
„ käuflich, bräunlichschwarz, aus einer Salmiakfabrik.	12-15	1,2	1,1	1,1	1	1,2	1,1	1,2	1	1,1	1	1		1,2	1	1,2	1,1	1,3	1,2
	60-65	1,8	1,7	1,6	1,4	1,5	1,4	1,7	1,5	1,8	1,6	1	0,9	1,5	1,3	1,6	1,5	1,8	1,6
„ unter der Rothglühhitze dargestellt.	12-15	0,6		0,5		0,6		0,55		0,5		0,7		0,6		0,6		0,65	
	60-65	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
„ käufl., mit Säure behandelt.	12-15	1,9	1,8	1,6	1,4	1,7	1,5	1,6	1,5	1,9	1,8	1,8	1,6	1,7	1,5	1,6	1,5	1,6	1,5
	60-65	2,2	2,1	2	1,8	1,9	1,8	1,9		2,2		1,6		2,1		1,9	1,7	2	1,9
„ mit Säure behandelt, dann mit Pottasche geglüht.	12-15	42		33		25		30		34		22		29		19		21	
	60-65	48		40		29		36		40		30		36		25		26	
„ bei Rothglühfeuer unter Luftabschluss erhalten, und sodann möglichst luftfrei angewandt.	12-15	1,2	1,1	1,3	1,2	1		1,1	1	1		1,2	1	1,1	1	1,1	1	1,2	1,1
	60-65	2	1,8	1,8	1,7	2		1,8	1,6	1,7	1,4	1		1,8	1,7	1,9	1,7	2	1,8
Blut, mit Kreide gebrannt.	12-15	17	16	14		10		11,5		13,6		9		12		10		10,5	
	60-65	20	18	18		15		15,4		18,2		9		17		13,7		14,2	
„ mit Pottasche gebrannt.	12-15	46	44	35	34	24	22,6	30	28,3	37	35,2	28	27	34	31,7	24	19,9	25	24
	60-65	49	47	41	40	31	29	36	34	43	41	26	24	42	41,5	31	29,3	34	32,7
„ mit weisser Knochenasche gebrannt.	12-15	10	9	7	6,5	6		7		10		9		9,2		9	8,5	9	8
	60-65	13	12	10	9,2	8,5		9,3		12,5		9		12,2		11	9,7	11,2	10,1
Leim, mit Pottasche gebrannt.	12-15	34	32	28		14		12		24,7		26,5		20		13	12	16	14,5
	60-65	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
Ungebrannter Kienruss.	12-15	42		4		3		2,8		4,2		1,4		3,3		2,9		3,4	
	60-65	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
Kienruss, mit Pottasche gebrannt.	12-15	13	12	11	10,2	8	7,5	10	9,3	11	10,6	10	9,4	11	10,4	9	8	10	9,2
	60-65	15	14,2	13	14	11	10	13	12,2	13	12,8	10		15		12	11,2	12	11
Weinsteinkohle, frisch gebrannt, und erkaltet, lufthaltig.	12-15	0,5		0,3		0,2		0,25		0,4		0,25		0,36		0,4		0,5	
	60-65	0,8		0,4		0,3		0,37		0,6		0,20		0,45		0,6		0,8	
Holzkohle, unter Rothglühhitze ber., lufthltg.	12-15	0,2		0,2		0,15		0,25		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2	
	60-65	0,3		0,3		0,2		0,33		0,3		0,1		0,25		0,3		0,3	

Art der Kohle.	Temp. +°	1 Max.	1 Min.	2 Max.	2 Min.	3 Max.	3 Min.	4 Max.	4 Min.	5 Max.	5 Min.	6 Max.	6 Min.	7 Max.	7 Min.	8 Max.	8 Min.	9 Max.	9 Min.
Holzkohle, bei Rothglühhitze ber., lufthaltig.	12-15 60-65	0,4 0,6		0,3 0,5		0,29 0,39		0,29 0,38		0,3 0,5		0,3 0,3		0,33 0,51		0,4 0,6		0,4 0,7	
„ „ , luftfrei.	12-15 60-65	0,5 0,7		0,4 0,62		0,29 0,33		0,42 0,41		0,5 0,7		0,3 0,2		0,3 0,51		0,4 0,65		0,5 0,7	
„ , mit weisser Knochenasche gegl., lufthaltig.	12-15 60-65	0,6 0,8		0,5 0,7	0,43 0,61	0,31 0,38	0,29 0,33	0,4 0,5		0,36 0,42		0,4 0,36		0,45 0,52		0,5 0,7		0,5 0,75	
Buchsbaumkohle, lufthaltig.	12-15 60-65	0,4 0,6		0,3 0,48		0,3 0,4		0,28 0,29	0,26	0,29 0,37		0,29 0,30	0,26	0,35 0,42		0,3 0,5		0,4 0,57	
Kohle durch Zerstörung v. Holz mittelst Schwefelsäure.	12-15 60-65	0,25 0,4		0,22 0,26		0,3 0,4		0,37 0,43	0,32	0,3 0,4	0,36	0,3 0,34		0,2 0,25		0,25 0,35		0,3 0,4	
Weidenkohle, lufthaltig.	12-15 60-65	0,5 0,77		0,4 0,6	0,31 0,51	0,31 0,38		0,39 0,45		0,32 0,38	0,29 0,33	0,23 0,25		0,36 0,4	0,31 0,36	0,5 0,75		0,5 0,75	
W.....'sche Kohle.	12-15	1		1		0,9		1		1		1		1		0,9		1	
Torfkohle, lufthaltig.	„	0,5		0,5		0,6		0,5		0,4		0,5		0,5		0,5		0,5	
Verkohltes bitum. Holz.	„	0,9		1		0,8		0,9		0,9		1		0,9		0,9		0,9	
Belgische Coaks.	„	0,5		0,5		0,5		0,4		0,5		0,4		0,5		0,5		0,5	
Coaks aus Backkohlen v. St. Ingbert.	„	0,4		0,45		0,4		0,4		0,5		0,45		0,5		0,4		0,4	
Englische Backkohle und	„	0,3		0,3		0,4		0,3		0,3		0,3		0,3		0,3		0,3	
Backkohle v. St. Ingbert, beide frei von Schwefelkies etc.	„	0,3		0,3		0,3		0,25		0,3		0,3		0,25		0,25		0,3	

[1]) 1 = 300 Grammes der Flüssigkeit, entfärbt durch 10 Gr. Kohle.
[2]) 1 = 150 „ „ „ „ „ „ „ „
[3]) 1 = 120 „ „ „ „ „ „ „ „
[4]) 1 = 115 „ „ „ „ „ „ „ „
[5]) 1 = 210 „ „ „ „ „ „ „ „
[6]) 1 = 80 „ „ „ „ „ „ „ „
[7]) 1 = 120 „ „ „ „ „ „ „ „
[8]) 1 = 80 „ „ „ „ „ „ „ „
[9]) 1 = 90 „ „ „ „ „ „ „ „

Der quantitative Gehalt an eigentlichem Farbstoffe konnte naturgemäss nur bei 1), 8) und 9) mit Verlässigkeit angegeben werden. Hier stimmen auch die Resultate mit denen von Bussy fast durchgängig überein. Die unter 2) bis 7) verzeichneten Zahlen-Angaben sind in so ferne von Interesse, als man auch an ihnen die ungleiche Wirksamkeit verschiedener Kohlenarten wahrnehmen kann. An der Löwenzahnwurzel-Abkochung ist deutlich zu ersehen, dass Digestion der Kohle mit dem gefärbten Auszuge keineswegs vortheilhaft ist. Auch geht aus obiger tabellarischer Darstellung hervor, dass zwar grösstentheils, jedoch nicht immer, diejenige Kohlenart, welche für die eine Flüssigkeit am empfindlichsten sich äussert, diese Erscheinung auch bezüglich aller andern gefärbten Flüssigkeiten darbiete. Die an sich interessanten Versuche Vogel's und Duburgua's über vegetabilische Kohlenarten, so wie jene, welche neuerlichst Bartenstein über verschiedene Beinschwärze publicirt hat, konnten von mir deshalb nicht benützt werden, weil sie sich nicht auf feststehende Zahlenverhältnisse reduciren lassen.

	4	5	6	7	8	9
n.	Max. Min.	Max. Min.	Max. Min.	Max. Min.	Max. Min.	Max. Min.
	0,29	0,3	0,3	0,33	0,4	0,4
	0,38	0,5	0,3	0,51	0,6	0,7
	0,42	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5
	0,41	0,7	0,2	0,51	0,65	0,7
29	0,4	0,36	0,4	0,45	0,5	0,5
33	0,5	0,42	0,36	0,52	0,7	0,75
	0,28	0,29	0,29	0,35	0,3	0,4
	0,29 0,26	0,37	0,30 0,26	0,42	0,5	0,57
	0,37 0,32	0,3	0,3	0,2	0,25	0,3
	0,43	0,4 0,36	0,34	0,25	0,35	0,4
	0,39	0,32 0,29	0,23	0,36 0,31	0,5	0,5
	0,45	0,38 0,33	0,25	0,4 0,36	0,75	0,75
	1	1	1	1	0,9	1
	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,9	0,9	1	0,9	0,9	0,9
	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
	0,4	0,5	0,45	0,5	0,4	0,4
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	0,25	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3

Kohle.
„
„
„
„

Der quantitative Gehalt an eigentlichem Farbstoffe konnte naturgemäss nur bei 1), 8) und 9) mit Verlässigkeit angegeben werden. Hier stimmen auch die Resultate mit denen von Bussy fast durchgängig überein. Die unter 2) bis 7) verzeichneten Zahlen-Angaben sind in so ferne von Interesse, als man auch an ihnen

Ueber die eigenthümliche chemische Constitution des schwarzen und gelben Senf's,

von

F. L. Winckler.

Die eigenthümliche Schärfe, welche sich bei der Einwirkung des kalten Wassers auf das Pulver des gelben und schwarzen Senfs entwickelt, ist zwar schon seit geraumer Zeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen, dennoch aber ist unsere Kenntniss von den hierbei in chemische Wechselwirkung tretenden Stoffen noch sehr unvollständig, da die bis jetzt bekannt gewordenen Erfahrungen sich häufig widersprochen haben, und über die organische Metamorphose, welcher die in den beiden Senfarten enthaltenen Verbindungen fähig sind, keinen genügenden Aufschluss ertheilen.

Aus diesen Gründen erschienen mir die neuesten Mittheilungen der französischen Chemiker Boutron, Frémy und Bussy (S. Journal de Pharmac. 1840) von so grosser Wichtigkeit, dass ich die Versuche derselben sogleich wiederholte. Durch die Resultate dieser Untersuchung wurden diese interessanten Erscheinungen fast ohne Ausnahme bestätigt, und die Redaction glaubt desshalb, den Besitzern des Jahrbuchs eine kurze Zusammenstellung der bis jetzt über diesen Gegenstand bekannt gewordenen und ausser Zweifel gestellten Thatsachen nicht länger vorenthalten zu dürfen, obgleich die Fortsetzung der Untersuchungen oben genannter Chemiker noch anderweitige Aufschlüsse verspricht, da die in der neuesten Zeit bekannt gewordenen Erfahrungen wenigstens Aufschluss über viele Erscheinungen geben, welche man bis jetzt nicht zu erklären vermochte; und findet man bei diesen Mittheilungen manches längst Bekannte, so wolle man dieses mit der Absicht entschuldigen, dasselbe zur

bequemeren Uebersicht in Zusammenhang mit den neuen Erfahrungen zu bringen. Es versteht sich übrigens von selbst, dass die Redaction nicht versäumen wird, das Endresultat der oben bezeichneten umfassenderen Untersuchung später zu berichten.

1) Der gepülverte gelbe und schwarze Senf entwickelt bei längerer Berührung mit kaltem Wasser eine eigenthümliche Schärfe; das in dem Senfsaamen enthaltene fette Oel ist auf die hierbei stattfindende Wechselwirkung der Stoffe ohne Einfluss, da auch die durch gelindes Erwärmen und Auspressen des Pulvers von gelbem und schwarzem Senf gewonnene Kleie mit Wasser dieselbe Schärfe entwickelt.

2) Anwendung von sehr heissem (70 — 75 °R.) oder kochendem Wasser hindert die Entwicklung der Schärfe sowohl bei gelbem als schwarzem Senfpulver, oder hebt dieselbe ganz auf. Diese Erscheinung beruht auf der Eigenschaft des heissen Wassers, das in dem Senf enthaltene, weiter unten beschriebene, Myrosyn zu coaguliren, und dadurch unwirksam zu machen.

3) Die aus schwarzen und gelben Senfsaamen durch Wasser entwickelte Schärfe ist nicht identisch. Die des schwarzen Senf's ist das bekannte ätherische Senföl, welches sich durch seine grosse Flüchtigkeit, einen höchst durchdringenden Senfgeruch, und hautröthende Eigenschaft characterisirt; die die Schärfe des gelben Senf's bedingende Verbindung ist bis jetzt noch nicht für sich dargestellt, und desshalb hinsichtlich ihres chemischen Verhaltens auch nur sehr unvollständig bekannt; unzersetzt-flüchtig scheint dieselbe aber nicht zu seyn, wenigstens lässt sie sich nach meiner Erfahrung durch Destillation mit Wasser nicht isoliren.

4) Die mit 80procentigem oder absolutem Weingeist durch Digestion in gelinder Wärme bereitete Tinctur des gelben Senf's schmeckt schwach scharf und stark bitter, röthet Eisenchloridlösung sehr stark, und giebt

beim freiwilligen Verdunsten fast reines Sulfosinapisin in Krystallen aus, welches durch nochmaliges Auflösen in heissem Wasser und Krystallisirenlassen völlig rein dargestellt werden kann. Das mittelst Weingeists vollständig erschöpfte Pulver des gelben Senf's entwickelt in Berührung mit Wasser kaum noch Spuren von Schärfe.

5) Die auf diese Weise dargestellte Tinctur des schwarzen Senf's röthet Eisenchloridlösung nicht, sondern trübt dieselbe braungrün, und enthält keine Spur von Sulfosinapisin. Nach Simon giebt dieselbe beim Verdunsten eine sehr geringe Menge eines eigenthümlichen krystallisirbaren Stoffs (auf 55 Pfund Senf 30 Gr.) Sinapin aus, welches in Berührung mit dem Myrosyn des schwarzen Senf's und Wasser ätherisches Senföl liefert. Jeder Versuch, diese Verbindung zu erhalten, ist mir misslungen; wenigstens schied sich bei einer aus 10 Pfund schwarzen Senfs bereiteten Tinctur, welche nach dem Vorgang Simon's behandelt wurde, keine Spur von Sinapin aus. Sollte dasselbe nicht vielleicht ein myronsaures Salz seyn?

6) Die Bildung des ätherischen Oeles des schwarzen Senf's, welches nach den neuesten Untersuchungen von Löwig und Weidmann die Formel: $\underline{N^{2}\,C^{8}\,H^{(10)}\,S^{2}}$ hat, ist durch die Einwirkung einer dem Emulsin der Mandeln analogen Verbindung, welche sowohl in dem gelben, als schwarzen, Senf enthalten ist, und von Bussy Myrosyn genannt wird, auf ein nur in dem schwarzen Senf enthaltenes Kalisalz einer eigenthümlichen organischen Säure (Myronsäure nach Bussy) bedingt. Dieses Kalisalz *) lässt sich (nach Bussy) leicht darstellen, indem man das Pulver des schwarzen Senf's im Wasserbade völlig austrocknet, durch's Auspressen vom grössten Theile des fetten Oeles trennt, die zerstossene Kleie

*) Ich verdanke meinem Freunde Winckler Musterproben von myronsaurem Kali sowohl, als von Myrosin. H.

alsdann mit 80procentigem Weingeist erschöpft, den mit Weingeist ausgezogenen Rückstand, zuvor getrocknet und zerstossen, mit kaltem oder warmem Wasser auszieht, den sorgfältig geklärten Auszug zur Syrupsconsistenz abdampft, diese Flüssigkeit nach dem Erkalten mit 50procentigem Weingeist vermischt, so lange noch Niederschlag entsteht, diesen durchs Filter trennt, und die filtrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme verdunstet. Hierbei krystallisirt der grösste Theil des myronsauren Kali's aus; durch nochmaliges Umkrystallisiren wird das Salz alsdann völlig rein erhalten. Die Krystallisation des Salzes wird nach meiner Erfahrung sehr erleichtert, wenn man der weingeistigen Flüssigkeit vor dem Verdunsten ihr gleiches Volumen absoluten Weingeists zusetzt; auf diese Weise erhält man das Salz sogleich ziemlich rein, und nach dem Abwaschen mit absolutem Alkohol völlig weiss und rein.

Durch Zersetzung des myronsauren Kali's mittelst Weinsäure, und Trennung des gebildeten sauren weinsauren Kali's durch Weingeist, lässt sich die Myronsäure isoliren. Die möglichst wasserfreie Myronsäure stellt eine durchsichtige, farblose, geruchlose Flüssigkeit von Syrupsconsistenz dar, krystallisirt nicht, ist nicht flüchtig, sondern zersetzt sich bei höherer Temperatur sehr leicht, und giebt mit Basen Salze, welche, in Wasser gelöst, durch Einwirkung von Myrosyn ätherisches Senföl entwickeln. Nach den vorläufigen Erfahrungen der genannten Chemiker besteht diese Säure aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel.

Das Myrosin (Emulsin des Senfs) erhält man rein, wenn man das Pulver des gelben Senf's mit kaltem Wasser auszieht, den sorgfältig geklärten Auszug unter + 40° R. bis zur Syrupsconsistenz abdampft, den Rückstand mit Weingeist vermischt, das ausgeschiedene Magma auf einem leinenen Colatorium sammelt, den Weingeist abpresst, den Rückstand wieder in destillirtem Wasser

löst, die Auflösung filtrirt, und in möglichst gelinder Wärme, am besten auf einer flachen Schüssel, zur Trockne verdunstet. Nach meiner Erfahrung kann man die Darstellung des Myrosyns sehr vereinfachen, wenn man einen sehr concentrirten Auszug des gelben Senfs geradezu mit 3 — 4 Raumtheilen Weingeists vermischt, und mit dem sich ausscheidenden Magma weiter verfährt, wie oben angegeben ist; auch kann man ohne Nachtheil für die Wirkung des Myrosyns zur Darstellung desselben die Rückstände benützen, welche man bei der Darstellung des Sulfosinapisins erhält.

Das Myrosyn erscheint, fein gerieben, als ein gelblich-weisses Pulver, ist in Weingeist und Aether unlöslich, löst sich aber leicht in Wasser zu einer klebrigen, beim Schütteln stark schäumenden, klaren, farblosen Lösung von eigenthümlichem fadem Geschmacke. Die Auflösung giebt das Myrosyn beim Erhitzen, auf Zusatz von Schwefelsäure, Kalilösung, und ebenso beim Vermischen mit Weingeist, im coagulirten Zustande aus. Dieses coagulirte Myrosyn bildet mit myronsauren Salzen kein Senföl, erhält aber dieses Vermögen durch Auflösung in Wasser wieder. Auf dieses Verhalten des coagulirten Myrosyns gründet sich die Darstellung des myronsauren Kali's.

7) Der weingeistige Auszug, welchen man bei der Darstellung des myronsauren Kali's erhält, hinterlässt beim Verdunsten einen extractähnlichen Rückstand, welcher nach meiner Erfahrung, in Wasser gelöst, auf Zusatz von Myrosynlösung reichlich Senföl entwickelt. Es geht hieraus hervor, dass, obgleich die Behandlung des Senfsaamens mit Weingeist die Wirksamkeit des Myrosyns auf das myronsaure Kali, wie die Erfahrung lehrt, aufhebt, dennoch ein Theil freier Myronsäure oder myronsauren Kali's in den weingeistigen Auszug übergeht, und diese Erfahrung dürfte die oben gegebene Andeutung bezüglich des von Simon aufgefundenen Sinapins rechtfertigen.

---

8) Nach meiner Erfahrung wirkt das Myrosyn des gelben und schwarzen Senf's nicht zersetzend auf in Wasser gelöstes reines Sulfosinapisin; wenigstens konnte ich bei keiner der zahlreichen, in den verschiedensten Gewichtsverhältnissen angestellten, Mischungen, weder Anfangs, noch nach mehreren Tagen, und weder bei niederer, noch bei höherer, Temperatur, Entwickelung von Schärfe beobachten. Dieses steht zwar mit den Angaben der französischen Chemiker im Widerspruch, scheint aber dadurch bestätigt zu werden, dass der weingeistige Auszug des gelben Senf's, nach dem die ganze Menge des Sulfosinapisins auskrystallisirt ist, nach der Trennung des Sulfosinapisins, in Wasser gelöst, auf Zusatz von Myrosynlösung binnen sehr kurzer Zeit die Schärfe im hohen Grade entwickelt; wenigstens lässt sich hieraus mit Gewissheit schliessen, dass wenn die hierbei auftretende Schärfe durch etwa noch zurückgehaltenes Sulfosinapisin bedingt werden sollte, eine dritte Verbindung mit in Wechselwirkung treten muss, die wir bis jetzt noch nicht kennen; und jedenfalls folgt hieraus, dass wir über den Bildungsprocess der Schärfe des gelben Senfes noch im Ungewissen sind. Vielleicht kann die von mir gemachte Beobachtung, dass Sulfosinapisin, mit verdünnter Schwefelsäure und Manganhyperoxyd der Destillation unterworfen, Cyanwasserstoffsäure ausgiebt, als Anhaltspunct bei der Bestimmung der theoretischen Zusammensetzung des Sulfosinapisins benützt werden.

9) Bei der Darstellung des myronsauren Kali's erhielt ich aus der weingeistigen Flüssigkeit, aus welcher später das myronsaure Kali krystallisirte, eine geringe Menge einer in blendendweissen Säulchen krystallisirten organischen Verbindung, welche sich weder mit Alkalien gelb färbte, noch Eisenchloridlösung, röthete, und mit Myrosynlösung auch kein Senföl bildete. Dieser Körper ist mithin weder Sulfosinapisin noch Sinapin. Die geringe Menge desselben gestattete mir nicht, anderweitige Versuche damit anzustellen.

Bemerkung über die Bereitung des *Spiritus Formicarum*,

von

H. Reinsch.

Bekanntlich bildet sich sowohl der Ameisenäther, wie der Essigäther, durch Destillation dieser Säuren mit Alkohol ohne Zusatz von Schwefelsäure, nur unvollkommen. Werden aber diese Säuren in verdünntem Zustande mit verdünntem Weingeist, wie es sowohl die bayerische, als die preussische, Pharmacopoe vorschreiben, (erstere lässt von einem Theil Ameisen, einen Theil, letztere aber zwei Theile Ameisenspiritus mit 30% Weingeist bereiten) destilliren, so erhält man im Grunde nichts anderes, als einen schwachen Spiritus mit einem sehr geringen Gehalte an Ameisensäure, da diese, weniger flüchtig, grossentheils in der Retorte zurückbleibt, und dabei an eine Aetherbildung nicht zu denken ist; der Zweck ist also zum Theil verfehlt.

Im vergangenen Sommer hatte ich Gelegenheit, mir eine ziemliche Quantität Ameisen zu sammeln, diese wurden mit 75% Weingeist übergossen und zurückgestellt. Nachdem der Weingeist ein halbes Jahr darüber gestanden hatte, wurde ⅓ Wasser zugesetzt, und nun die Destillation bei sehr schwachem Feuer bewerkstelligt; ich erhielt dadurch ein ganz anderes Product, als der gewöhnliche Ameisenspiritus darstellt, der, damit verglichen, eine schwach nach Ameisen riechende, fuselartige Flüssigkeit ist. Dieser Ameisengeist riecht hingegen äusserst aromatisch, ätherartig, und lässt sich mit Recht als einen verdünnten Ameisenäther betrachten, welcher durch die längere Einwirkung der Ameisensäure auf den Weingeist entstanden ist. Dass sich diese Methode mit Vortheil anwenden lasse, ist wohl kaum zu bemerken nothwendig.

Wünsche und Notizen für die pharmaceutische Praxis,

von

J. E. Herberger.

---

1. Spec. Gewicht der destillirten Geister.

Wenn man bei Darstellung der destillirten Geister nach der bayerischen Pharmacopoe das von derselben angegebene spec. Gewicht der Destillate erwartet, so täuscht man sich sehr. Sie sind insgesamt schwerer, als die Vorschrift es verlangt. Die preussische Pharmacopoe verlangt kein bestimmtes spec. Gewicht von den erhaltenen destillirten Geistern; allein obwohl diese Vorsicht am rechten Orte ist, so wird dadurch doch anderseits dem Apotheker und dem Visitator ein wichtiger Anhaltspunct in Prüfungsfällen entzogen. Genaue Versuche hierüber wären daher der Redaction sehr erwünscht.

2. Chlorkalk und Schwefel.

Manchmal werden Chlorkalk und Schwefel, mit Schweinfett gemengt, als Salbe verordnet. Wenn die Regel durchwegs streng eingehalten werden müsste, dass der Apotheker den vom Arzte vorgezeichneten Gang der Anfertigung der verordneten Arznei zu befolgen habe, so wäre er geradezu ausser Stande, diess zu thun, sobald verordnet wird, dass erst Chlorkalk und Schwefel gemischt, und hernach das Fett hinzugefügt werden soll. Erstere erhitzen sich unter Entbindung von schwefeliger Säure und mehreren gasigen Oxydationsstufen des Chlors (hierüber in der Folge Näheres) bis zum Glühen, und die steinernen, Glas-, oder Porcellangefässe, worin die Mengung geschehen soll, laufen Gefahr, zu zerspringen. Man muss also erst den Chlorkalk mit dem Fette mischen, und dann erst den Schwefel hinzufügen. Diess liegt auch in der That im Sinne der Ver-

ordnung. — Interessant aber wäre eine umfassende Erörterung der Frage: In wie ferne ist der Apotheker verpflichtet, den vom Arzte vorgezeichneten Gang bei Anfertigung von Arzneyen zu befolgen?, — eine Frage, zu deren Beantwortung wir uns're Leser hiemit einladen.

3. Concentrirte und einfache aromatische Wässer.

Wir geben hiemit nichts Neues, aber wir beabsichtigen, ein Verfahren zu verbreiten, das nicht überall hinlänglich gekannt oder gewürdigt zu seyn scheint. In Apotheken, wo aromatische Wässer wenig Absatz finden, ist es am besten, sich concentrirte Wässer zu verschaffen, durch deren Vermischung zu kleinen Antheilen mit destillirtem Wasser der vorgesteckte Zweck erreicht wird. Destillirt man z. B. 6. M. Pf. trockner *flor. Sambuci* mit einer Mischung von 6 Unzen rect. Weingeists und 24 Pfund Wassers, zieht davon 20 Pfund Wassers ab, und rectificirt dieses Destillat in der Art, dass man neuerdings bei sehr vorsichtiger Destillation nur 2 Pfund davon abzieht, so erhält man ein trübliches, äusserst cohobirtes, Wasser, wovon 15 Tropfen eine Unze destillirten Wassers so stark aromatisiren, dass es gewöhnlichem Hollunderblüthenwasser vollkommen gleich kömmt. Jenes cohobirte Wasser aber hält sich, was mit eine Hauptsache ist, auf lange Dauer. — Dieses Verfahren ist auf die meisten, vielleicht auf alle, destillirten Wässer anwendbar, es kömmt jedoch auf eine im gehörigen Verhältnisse zur Löslichkeit der verschiedenen Aetheröle in Wasser und Weingeist stehende Festsetzung der Menge von aromatischem Stoffe, Wasser und Weingeist einerseits, und von zu gewinnendem Rectificate anderseits, ab. Diese Aufgabe ist noch nicht ganz befriedigend gelöst, und wir würden uns sehr freuen, hierber genaue Bestimmungen kennen zu lernen. Dass im Ueberschusse vorhandenes Aetheröl, und Weingeist zur Conservation der Wässer beitragen,

liegt ausser allem Zweifel. Die äusserst geringe Quantität von Letzterem, die in auf erwähnte Weise verdünnte Wässer übergeht, ist gewiss ohne allen therapeutischen Einfluss. (Vergl. übrigens Jahrb. I, 37 ff.).

4. *Hydrargyrum sulphuratum nigrum*

der bayerischen Pharmacopoe, durch Schmelzen der Ingredienzien bereitet, giebt ein nach jedem Darstellungsacte verschieden ausfallendes Präparat, weil man die hiebei auftretenden Einflüsse nicht vollkommen in seiner Gewalt hat. Ein also dargestellter *Aethiops mineralis* zeigte nach tagelangem Reiben, selbst unter etwas Schwefel-Zusatz, weder die Gleichförmigkeit, noch die Sammetschwärze des nach der preussischen Pharmacopoe gewonnenen, übrigens bestimmt anders gearteten, und wohl auch anders wirkenden, Präparates. Eine entscheidende Erörterung über den zwischen beiden Präparaten herrschenden chemischen Unterschied, und Untersuchungen über die Darstellung eines völlig gleichförmigen *Aethiops mineralis* auf pyrochemischem Wege, wären sehr beachtenswerth.

5. Marsh'sche Probe.

In neuerer Zeit scheint man sich hie und da zu sehr auf die Verlässigkeit dieser Methode Behufs der Entdeckung des Arseniks zu verlassen, obwohl sich dagegen schon viele Stimmen erhoben haben. Hätte man die Bedingungen der Anwendbarkeit erwähnter Methode hinreichend erforscht gehabt, so wäre z. B. die unglückliche Marie Laffarge in Tulle ihrer Marter — sey es auf dem einen, oder dem andern, Wege — früher entgangen. Gerade mit dem Studium jener Bedingungen beschäftigt, wollen wir nur darauf aufmerksam machen, dass man z. B. in der Mehrzahl der Fälle aus arsenhaltigem, basisch salpetersaurem Wismuthoxyd, aus Operment, Realgar, und selbst aus arseniger Säure, wenn diese unmittelbar in den Apparat gegeben

wird, worin schon ein Schwefelmetall vorhanden ist, mittelst der Marsh'schen Probe kein Arsen, oder nur Spuren davon, abscheiden wird. Hierüber, wie gesagt, in der Folge mehr vom wissenschaftlich-practischen Standpuncte aus.

6. Gebleichte Schellack-Politur.

Die im Jahrbuche I, 416, beschriebene Darstellung einer gebleichten Schellack-Politur hat das gegen sich, dass sie sauer ausfällt, weisses, z. B. Ahorn-Holz, nach einiger Zeit roth färbt, und die Hände der Arbeiter beschädigt. Man muss daher die Säure (durch Kali) abstumpfen, jedoch jeden Ueberschuss an Base zu vermeiden suchen, da sich die Politur ausserdem wieder mehr oder weniger bräunt. Fast alles erzeugte Chlorkalium fällt zu Boden, und kann mechanisch abgesondert werden. Die überstehende Flüssigkeit erfüllt dann alle Zwecke einer guten Politur.

Eine andere Vorschrift besteht im Bleichen einer Lösung von Schellack in Aetzkalilauge durch Chlorgas. Wir nahmen 3 Unzen Schellacks, lösten ihn in 2 Unzen Aetzkalilauge auf, und liessen Chlorgas anhaltend, bis zur Entfärbung der Anfangs dunkel braunrothen, Flüssigkeit, einströmen. Inzwischen fiel nur der geringere Antheil gelösten Harzes zu Boden. Durch Hinzufügen von 4½ Unzen reiner Salzsäure, die zuvor mit Wasser verdünnt worden war, ward alles Harz gefällt. Gesammelt, und langsam ausgetrocknet, würde es ganz dem im Handel vorkommenden gebleichten Schellack gleich gekommen seyn; wir lösten es indessen, nachdem es vollkommen ausgewaschen war, in Weingeist von 0,85 auf, um sogleich eine Politur zu erhalten. Diese fiel so weiss aus, wie die beste Pariser- und Mainzer-Politur, aber sie trocknete nicht rasch genug aus. Zusatz von etwas Sandarack verhalf ihr auch zu dieser Eigenschaft.

7. Jalapenharz

wird in grösster Menge, und von schöner Qualität, erhalten, wenn man die Jalape in Wasser bis zum jedesmaligen beginnenden Gähren der Brühe weichen lässt, ehe man, der an Wasser löslichen Theilen erschöpften Wurzel das Harz selbst durch Alkohol entzieht.

Feinst zertheilter Brechweinstein.

Man löst 6 Unzen Brechweinsteins in 32 U. kochendheissen Wassers, und fällt die Lösung mit 64 U. Weingeists. Der Verlust an Brechweinstein beträgt etwa ½ Drachme; den Alkohol gewinnt man durch Abdestilliren wieder. C. Hoffmann.

Zur Warnung.

1. In Folge der Bereitung von Chlorwasser, wobei unglücklicher Weise eine bedeutende Menge von Chlorgas frei wurde, verlor ich das Geruchsvermögen gänzlich. Die verschiedensten Heilmittel zur Hebung dieses Uebelstandes waren bisher ganz erfolglos. — m — *).

2. Welch' schauderhaftes Unheil die s. g. populäre Medicin zu bewirken vermöge, lehrt folgendes Beispiel: In dem Dorfe N. in der Pfalz behandelte ein geschickter Arzt einen Wassersüchtigen. Schon war der Kranke auf dem Wege der Besserung, als ihm eines jener Bücher zu Gesicht kam, die nur geschrieben werden, um Geld, wenn auch auf Kosten des Menschenwohles, zu erbeuten, und gegen welche leider! keine Censur besteht. Diesem Wegweiser gehorchend nahm der Unglückliche Zeitlosenwurzelsaft, natürlich ohne Wissen des Arztes, ein, und die Folge davon war der Tod eines Familienvaters. — Nähere Nachrichten über diesen Vorfall sind uns zugesichert. L.

*) Die Redaction verbürgt diese Thatsache, und glaubt, diess hinzufügen zu müssen, da der Hr. Einsender obiger Notiz nicht genannt seyn will. D. R.

Pharmaceutische Statistik.

Versuch einer Statistik der Apotheken Teutschlands,

von

C. Hoffmann.

Forts. v. Jahrg. II. 360 ff.

XI. FÜRSTENTHUM HOHENZOLLERN-HECHINGEN.

Mit 21,000 Einwohnern auf 6½ Qnadratmeilen, worauf 2 Apotheken.

Sitz der Apotheke. Name.	Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.	Anzahl der Prov.	Geh.	Lehrl.	Bemerkungen.
Hechingen	2,800	1	Alber	—	1	—	Privilegirt.
		2	Werner	—	1	1	„

XII. FÜRSTENTHUM HOHENZOLLERN-SIGMARINGEN.

Mit 42,350 Einwohnern auf 18¼ Quadratmeilen, worauf 4 Apotheken und 1 Filial.

Nro.	Sitz der Apotheke. Name.	Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.	Anzahl der Prov.	Geh.	Lehrl.	Bemerkungen.
1	Sigmaringen . .	1,400	1	Baumeister, Hofapotheker . .	—	1	1	Privilegirt.
2	Gamertingen . .	600	2	Weidmann . . .	—	—	—	„
3	Klosterwald . . .	. . .	3	Rosenstiel . . .	—	—	—	„
4	Haigerloch . . .	1,400	4	Fischer	—	—	—	„
5	Empfingen	2,000	a)	Filial v. Haigerloch, Provisor: Becker	1	—	—	„

XII. GROSSHERZOGTHUM HESSEN-DARMSTADT.

Mit 730,870 Einwohnern auf 153 Quadratmeilen, worauf 95 Apotheken und 3 Filiale.

I. PROVINZ STARKENBURG,

mit 263,660 Einwohnern auf 54 Quadratmeilen, worauf 36 Apotheken und 1 Filialapotheke.

Nro.	Kreis- oder Landraths-Bezirk.	Sitz der Apotheke. Name.	Sitz der Apotheke. Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.
1	Bensheim	Bensheim	3,946	1	Brentano.
		Biblis	1,987	2	Schnatz.
		Gernsheim . . .	2,839	3	Conrad.
		Lampertheim .	3,336	4	Lang.
		Pfungstadt . . .	2,907	5	Bechelmann.
		Virnheim	2,580	6	Pirsch.
		Zwingenberg ,	1,483	7	Dr. Winckler.
2	Breuberg	Könitz	1,542	8	Buch's Wittwe.
		Neustadt	916	9	Kraus.
3	Dieburg	Dieburg	3,185	10	Meier.
		Steinheim . . .	1,257	11	Scriba.
		Umstadt	3,015	12	Lindeborn.
4	Darmstadt	Darmstadt . . .	21,670	13	1) Merck, Medicinal-Rath.
				14	2) Ruhe, Medicinal-Rath.
				15	3) Krausse.
				16	4) Ehrhard's Erben; Pächter: Hofapotheker Schenk.
				a)	5) Filial-Apotheke.
5	Erbach	Beerfelden . . .	2,508	17	Mai.
		Erbach	1,969	18	Wider.
		Michelstadt . .	2,830	19	Luck.
		Reichelsheim .	1,272	20	Rexroth.
6	Grossgerau	Crumstadt, daselbst ein Spital für Geisteskranke.	1,084	21	Faber's Wittwe.
		Grossgerau . . .	1,826	22	Bauer.
		Langen	2,264	23	Münch.
		Rüsselsheim . .	1,453	24	Hofmann.
7	Heppenheim	Fürth	1,133	25	Ruprecht.

Nro.	Kreis- oder Landraths-Bezirk.	Sitz der Apotheke. Name.	Sitz der Apotheke. Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.
		Heppenheim . .	3,720	26	Drechsler.
		Hirschhorn . . .	1,521	27	Grossmann.
		Steinbach . . .	1,283	28	Göß.
		Waldmichelbach	1,797	29	Pauli.
		Bäbenhausen .	1,704	30	Schödler.
8	Offenbach	Offenbach . . .	7,800	31	1) Maier.
				32	2) Merz.
		Seligenstadt . .	2,697	33	Biersack.
		Steinheim . . .	1,100	34	Schmidt.
9	Wimpfen	Kürnbach . . .	985	35	Lich.
		Wimpfen	2,230	36	Möricke.

II. PROVINZ OBERHESSEN,

mit 276,343 Einwohnern auf 74 Quadratmeilen, worauf 34 Apotheken und 1 Filial.

1	Alsfeld	Alsfeld	3,785	1	Sander.
		Homburg an der Ohm	1,765	2	Münch.
		Kirtorf	1,321	3	Heinzerling.
		Romrod	1,040	4	Reuling.
2	Biedenkopf	Battenberg . . .	990	5	Grossmann.
		Biedenkopf . . .	3,192	6	Schue.
		Gladenbach . .	1,118	7	Lang.
3	Vöhl	Vöhl	526	8	Heinzerling.
4	Büdingen	Büdingen	2,826	9	Krausser.
5	Friedberg	Altenstadt . . .	945	10	Münch's Wittwe.
		Assenheim . . .	793	11	Süffert.
		Butzbach	2,205	12	Seifried.
		Friedberg . . .	2,719	13	1) Wahl.
				14	2) Werner.
		Rockenberg, mit einer Strafanstalt	770	15	Handwerk.
		Rödelheim . . .	1,683	16	Brill.
		Vilbel	2,070	17	Eisenhuth.
		Rodheim	. . .	a)	Filial v. Vilbel.
6	Giessen	Giessen	7,912	18	1) Dr. Mettenheimer.
				19	2) v. St. Georg.
				20	3) Witte.
7	Grünberg	Grünberg . . .	2,466	21	Stammler.
8	Hungen	Hungen	1,085	22	Pöhn.

Nro.	Kreis- oder Landraths-Bezirk.	Sitz der Apotheke. Name.	Sitz der Apotheke. Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.
		Laubach	1,814	23	Rössing.
		Kiche	2,191	24	Weber.
9	Lauterbach	Lauterbach . .	3,329	25	Bär's Wittwe.
		Altenschlief . .	496	26	Neidhardt.
10	Nidda	Echzell	1,606	27	Weber.
		Gedern	1,872	28	Dr. Med. Grote, wird verwaltet.
		Nidda	1,830	29	Dr. Borberg.
		Ortenberg . . .	986	30	Weitzel.
		Schotten	1,935	31	Scriba's Wittwe.
		Ulrichstein . . .	913	32	Dr. Held.
11	Schlitz	Schlitz	3,254	33	1) Martiny.
				34	2) Wassle.

PROVINZ RHEINHESSEN,

mit 196,927 Einwohnern auf 25 Quadratmeilen, worauf 25 Apotheken und 1 Filial.

Nro.	Kanton.	Sitz der Apotheke. Name.	Sitz der Apotheke. Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.
1	Alzey	Alzey	4,465	1	1) Conradi.
				2	2) Simon.
		Odernheim . .	1,566	3	Felix.
2	Bingen	Bingen	4,550	4	1) ~~Frack.~~ Fall
				5	2) Schlippe.
3	Mainz	Mainz	30,254	6	1) Büchner, Med. Assessor.
				7	2) Ehrhardt.
				8	3) Frölich.
				9	4) Kiebler.
				10	5) Ruckeisen.
				11	6) Schlippe.
				12	7) Dr. v. Siebold.
		Kastel	2,218	a)	Filial von Dr. v. Siebold.
4	Niederolm	Niederolm . . .	1,168	13	Victor.
5	Oberingelheim	Oberingelheim	2,262	14	Bastian.
6	Oppenheim	Guntersblum .	2,502	15	Baumann.

Nro.	Kanton.	Sitz der Apotheke. Name.	Sitz der Apotheke. Seelenz.	Nro. d. Apoth.	Name des Apothekers.
		Oppenheim . . .	2,408	16	1) Feldhofen.
				17	2) Koch.
7	Osthofen	Osthofen	2,766	18	Bekerts.
8	Pfedersheim	Pfedersheim . . .	1,986	19	Müller.
9	Wöllstein	Wöllstein	1,472	20	Eckel.
10	Worms	Worms	8,230	21	1) Augustin.
				22	2) Dr. Kurze.
				23	3) Neunert.
				24	Rang.
11	Wörrstadt	Wörrstadt	1,704	25	Tosetti.

Nachtrag zur Statistik von Baden.

Durch die Güte des Herrn Apothekenverwalters Maercklin in Weingarten bin ich in Stand gesetzt, folgende Berichtigungen nachzutragen:

Aemter.	Sitz der Apotheke.	Kreise.
		I. Seekreis.
Hüfingen.	Hüfingen	Ist nicht Filial von Neustadt, sondern von Donaueschingen.
Neustadt.	Löffingen	(1009 Seelen) ist ein Filial von Geisingen.
Möhringen.	Möhringen . . .	(1207 S.) ist ebenfalls Filial von Geisingen.
	Geisingen	Der Besitzer heist Eggler.
?	Thiengen	Gehört in den Seekreis; der jetzige Besitzer heisst Saul.
Villingen.	Dürrheim	(860 S.) ist Filial von Villingen.

*

Aemter.	Sitz der Apotheke.	Kreise.
		II. Oberrheinkreis.
Breisach.	Rotweil	(1740 Seelen) ist ein Filial von Breisach.
Ettenheim.	Ettenheim . . .	Wittwe Mephius ist wieder verehelicht mit Apotheker Hölzlin.
Freiburg.	Thiengen	Siehe oben.
Lörrach.	Kandern	Der jetzige Besitzer heisst Duvernoy.
	Lörrach	Der jetzige Besitzer ist Eisenlohr.
Mühlheim.	Badenweiler . .	Die Apotheke ist verpachtet an Apotheker Steinhofer.
		III. Mittelrheinkreis.
Baden.	Baden	Apotheker Steimig ist gestorben; die Apotheke wird durch einen Provisor verwaltet.
Bretten.	Seckingen . . .	Lies Sikkingen.
	Kürnbach	(450 Seelen) Filial von Sikkingen.
Bruchsal.	Bruchsal	Apotheker Thumm ist gestorben.
Durlach.	Durlach	Apotheker Nieper hat seines Vaters Apotheke in Heidelberg übernommen; der jetzige Besitzer heisst Wolff.
Offenburg.	Offenburg	Die Apotheke von Förster sen. ist an Apotheker Rehmann von Thiengen verkauft worden.
Oberkirch.	Renchen	Der jetzige Besitzer heist Böhringer.
Ettlingen.	Ettlingen	Katzenberger ist gestorben; verpachtet an Apoth. Wilser.
		IV. Unterrheinkreis.
Bischofsheim a/N.	Bischofsheim .	Der Besitzer heisst Henkenius.
	Rappenau	Die Apotheke gehört der Wittwe Niederhäuser.
Mosbach.	Gerlachsheim .	Ein Filial von Mosbach.

In der bayerischen Pfalz haben sich folgende Aenderungen ergeben:

Orte.

Sembach. Die Apotheke der Wittwe Kruel ist an deren Sohn übergegangen.

Anweiler. Apotheker Streccius hat die Apotheke an seinen Sohn abgetreten.

Freinsheim. Apotheker Schuster hat die Apotheke an Provisor Dietsch von Sembach verkauft.

Dürkheim. Apotheker Merz hat seine Apotheke an Meisenheimer verkauft.

Im Königreiche Würtemberg sind folgende Veränderungen eingetreten:

Oberamt.	Ort.	Apotheke von:	Gieng über an:
Stuttgart.	Stuttgart.	Weiss.	Lechler.
Cannstadt.	Stetten.	Eckardt.	Frohmaier.
Esslingen.	Esslingen.	Schneckenburger.	Mutschler.
Heilbronn.	Heilbronn.	Sicherer.	Kolb, Pächter.
Leonberg.	Weilderstadt.	Schütz.	Endres.
Ludwigsburg.	Markgröningen.	Speidel.	Pickel.
Marbach.	Marbach.	Speidel.	Speidel.
Neckarsulm.	Neckarsulm mit Fil. Ap. Gundelsheim.	Kachel.	Frank et Flander.
Künzelsau.	Schönthal.	André.	Magenau.
Neresheim.	Bopfingen.	Schweppe.	Keppler.
Biberach.	Biberach.	Zinck.	Dr. Martini.
Blaubeuren.	Blaubeuren.	Widmann.	Gross.
Geisslingen.	Dongdorf.	Baur.	Nikolai.
Ravensburg.	Ravensburg.	Becher.	Rohr.
Ulm.	Langenau.	Gmelin.	(Heiss, und von diesem wieder an) Miller.

Beiträge zur Geschichte der Medicinalpolizei und Toxikologie,

von

C. Hoffmann.

(Forts. v. J. II, Seite 248).

XII.

Vor dem Zuchtpolizeigerichte in Gex (Dept. Ain), wurde am 27. Mai d. J. ein Mann zu 2 Jahren Gefängniss, 16 Franken Geldstrafe und zu den Kosten des Prozesses verurtheilt, weil er seinem drei Monate alten Kinde Terpenthinöl eingegossen hatte. Das Kind, welches man allein, unter heftigen Schmerzen sich windend und schreiend, antraf, bekam starkes Erbrechen, und verbreitete dadurch einen auffallenden Geruch nach Terpenthinöl; durch schnell angewandte Hülfe wurde es gerettet.

Anmerkung.

Es ist sich wirklich darüber zu wundern, wie die Anklagekammer in Gex dieses Factum, bei der offenbaren, durch Zeugen erwiesenen, böslichen Absicht des Vaters, der sich selbst nicht für den Vater hielt, und desshalb das Kind tödten wollte, — und bei der Erklärung der Aerzte, dass kein Zweifel darüber herrsche, dass eine so bedeutende Quantität Terpenthinöles einem Säuglinge den Tod bringen könne, — nicht als Verbrechen, sondern als Vergehen qualificirte, und den Artikel des peinlichen Gesetzbuches in Anwendung brachte, welcher blos über „Beibringen von der Gesundheit schädlichen Stoffen handelt.“

(Gazette des Tribunaux).

XII.

Von dem Appellhofe zu Paris wurde in dessen Sitzung vom 19. August d. J. ein Urtheil des Gerichts erster Instanz bestätigt, wonach der dortige Apotheker Durand mit seiner Klage gegen einen Thierarzt wegen Verkaufs von Medicamenten abgewiesen wurde.

Trotz des Gesetzes vom 21. Germinal XI, trotz der entgegengesetzten Ansicht des Gerichts Cambrai in dessen Urtheil vom 7. Mai 1839, trotz des Gutachtens der ausgezeichnetsten Advocaten und Gesetzgeber Frankreichs, trotz des Gutachtens der École de

pharmacie, wodurch Apotheker Durand zur Appellation aufgemuntert wurde, entschied der Appellhof zu Gunsten des Thierarztes, und erklärte, dass Jeder Heilmittel für Thiere bereiten und abgeben dürfe.

Welchen Begriff in Frankreich selbst hohe Staatsbeamte von der Pharmacie und Medicin haben, beweist die Bemerkung des ersten Präsidenten Séguier, der in jener öffentlichen Sitzung sagte:

„On se ruinerait infailliblement, si, pour soigner son cheval ou son chien, on était obligé, d'acheter ses médicamens chez l'apothicaire. Dans l'usage, les vétérinaires achètent chez les droguistes les substances, qui leur sont nécessaires, mais en préférant les qualités inférieures, tandis que les apothicaires leur en livreraient de beaucoup plus chères."

(Gazette des Tribunaux, 20. Août. 1839).

XIV.

Am 7. October d. J. waren in London die Mitglieder des britischen ärztlichen Vereins, unter dem Vorsitze des Dr. Webster, versammelt. Die Vorschläge, welche sie an die Regierung machten, bezwecken eine Reform des so sehr im Argen liegenden englischen Medicinalwesens.

Insbesondere wurde auf strenge Scheidung der ärztlichen Praxis und des Apothekergewerbes gedrungen. Die Aerzte sollen nur für ihre eigenen Kranken selbst dispensiren dürfen; das Gewerbe der Apotheker dagegen, welche bisher in der Regel auch medicastrirten, soll auf die Bereitung und den Verkauf von Arzneien beschränkt und die Ausübung desselben von einer Prüfung abhängig gemacht werden; endlich soll ein vollständiges Register der zur ärztlichen Praxis und zur Ausübung des Gewerbes eines Chemikers, Droguisten und Apothekers ermächtigten Personen geführt werden. Als Beispiel, wie gegenwärtig der ärztliche Beruf und das Apothekergewerbe nebst dem häufig damit verbundenen Specereikram in einander spielen, wurde angeführt, dass ein licencirter Arzt zu Manchester, laut seinem Schilde, zugleich

„dispensirender Apotheker, Verkäufer von Ross- und Vieh-
„arzneien und Cigarren, ärztlicher Rathgeber, Zahnausziehen,
„Chemiker und Droguist sey," und mit wohlfeilen ächten
„Droguerien, Patentheilmittelnfund Parfümerie, starkem Wein-
„essig, Londoner Pöckelfleisch, Fischsaucen, Sodenwasser,
„Limonade, Bärenfett, Congreve'schen Zündhölzchen, Wachs-
„und gezogenen Lichtern" handle.

(A. A. Zeitg. 1839. Nro. 297).

XV.

Einige Vergiftungsfälle durch mit Alcohol bereitetes Aconitextract sind von Dr. Pereyra (Arzt des Hôpital St. André in Bordeaux) mitgetheilt worden, und verdienen auch in Teutschland erwähnt zu werden, indem lediglich die Ursache darin lag, dass der Apotheker das Extract, nachdem sein Vorrath erschöpft war, nun aus trocknen Blättern und mit concentrirtem Alcohol bereitet hatte, ohne die Aerzte von der neuen Bereitung zu benachrichtigen. (Gazette des Hôpitaux, 20. Mars 1839, und Froriep's Notizen Nro. 199, April 1839).

Anmerkung.

Buchner, welcher in seinem Repertor., neue Reihe Bd. XVIII. S. 196 ff., unter Andern auch diesen Fall berührt, macht zur Vermeidung solcher traurigen Folgen auf zwei Puncte aufmerksam, denen wir unbedingt bestimmen müssen. Es wird eine grosse Wohlthat für die leidende Menschheit seyn, wenn die Aerzte in ihnen manchmal zweifelhaften Fällen, den nöthigen Aufschluss bei dem Apotheker erholen.

XVI.

In Beziehung auf gerichtlich-medicinische Untersuchungen über das Sperma war es wichtig, zu bestimmen, ob 1) die Charactere welche Orfila der von 30 bis 40jährigen Männern herrührenden Flüssigkeit zugeschrieben hatte, auch bei jüngeren und älteren Subjecten dargethan werden könnten; 2) ob Leinwand, die seit geraumer Zeit Flecken von Sperma enthält, unter Einwirkung der chemischen Reagentien sich eben so verhält, als befänden sich frische Flecken auf ihr; 3) ob die Flüssigkeit, welche durch Destillation des Sperma im Wasserbade erhalten wird, Eigenschaften darbietet, welche sich auffinden und darstellen lassen.

Folgendes sind in dieser Hinsicht die Resultate der von Orfila angestellten Experimente.

1) Das Sperma von Individuen von 21, 50 und 70 Jahren unterscheidet sich hinsichtlich seiner physischen und chemischen Charactere nicht von dem, welches ihm bei der Redaction seiner Abhandlung gedient hatte; 2) Leinwand mit Flecken vom 29. August 1836, im November desselben Jahres untersucht, verhielt sich gegen die Reagentien, als wenn sie eben erst frische Flecken erhalten hätte; Leinwand, welche im Juni 1827 Flecken von der Flüssigkeit erhalten hatte, die aus den Saamenbläschen eines 70 jährigen Mannes genommen worden war, konnte im Juni 1838 leicht als solche erkannt werden; 3) das Product einer, im Wasserbade bewerkstellig-

ten zweistündigen Destillation des mit Wasser verdünnten Sperma eines Mannes von 21 Jahren hatte frisch, am 29. August 1838, dieselben Charactere, als am 13. November desselben Jahres, nachdem es, getrocknet, während 77 Tagen auf Leinwand aufbewahrt gewesen und dann mit Wasser destillirt worden war. Diese Charactere sind folgende: es ist durchsichtig, insipid, mit ausserordentlich deutlichem spermatischem Geruche ausgestattet, ohne Einwirkung auf rothes oder blaues Lacmuspapier; es wird durch Salpetersäure, durch Chlor und Quecksilberchlorid nicht getrübt; mit Bleiacetat bildet es einen leichten, weissen Niederschlag. (Man erinnert sich, dass die wässerige Flüssigkeit, welche man erhält, wenn man bis zur Trockne abgedampftes Sperma mit destillirtem Wasser behandelt, durch Chlor, Quecksilberchlorid und Bleiacetat einen weissen Niederschlag fallen lässt, durch Salpetersäure aber nicht getrübt wird).

(Journal de chimie médicale. Froriep's Notizen Nro. 200).

XVII.

Von Professor Giacomini in Padua ist eine Frau, die mit 7 Granen Quecksilberchlorids sich vergiftet hatte, durch Laudanum in grossen Gaben gerettet worden. Hinsichtlich der Arsenvergiftung räth er Alcohol, Aetherarten, Opiate, Zimmt- und Nelkenöl als heilend an, während er Eisenoxydhydrat, Eiweiss und Antiphlogistica geradezu verwirft.

Rognetta in Paris hat an Hunden Vergiftungs-Versuche mit Arsen angestellt; die mit Alcohol behandelten wurden gerettet, die andere starben.

(Froriep's Notizen Nro 214 und 215).

XVIII.

Sehr interessante wissenschaftliche Debatten fanden am 20. November 1839 vor dem Assisenhofe der Côte d'or zwischen Orfila und Raspail statt, — die wohl ein Plätzchen hier verdienen möchten.

Ein junger Mensch von 20 Jahren starb am 22. Dezember 1838 plötzlich. Dieser Fall erregte Verdacht, so dass das Gericht den Vater und die Stiefmutter des Verstorbenen einziehen, und den Leichnam zur Untersuchung wieder ausgraben liess. Drei zur Section beauftragte Aerzte fanden im Magen stark rothe Geschwüre, den Verdauungskanal sehr entzündet. Der Inhalt des Magens und die Eingeweide wurden drei Chemikern, Payen, Séné und Fleurot, übergeben, welche darin keine Spur eines metallischen Giftes entdecken konnten. Das Gericht, mit diesem Resultate

nicht zufrieden, sandte den darüber abgefassten Bericht an eine andere Commission, aus Orfila, Devergie, Olivier d' Angers und Lesueur bestehend. Tadelnd sprachen sich diese Herren über die bisherige Verfahrungsweise aus, und verlangten zur weitern Untersuchung einen Theil des Leichnams. Man sandte den ganzen Leichnam nach Paris: in ihm fand die letztere Commission eine ziemlich grosse Quantität Arsens und sprach die Ueberzeugung aus, der Unglückliche sei vergiftet worden.

Bei den öffentlichen Verhandlungen blieb Payen von Dijon fest auf seiner Ansicht stehen, dass kein Arsen und überhaupt kein Gift im Leichnam sich befunden habe. Orfila hielt hierauf einen langen Vortrag über seine Untersuchungen; er stellte sie nach seiner bekannten Methode *) nach und nach an allen Theilen des Leichnams an, und fand allenthalben, in den Beinen, in der Milz, und namentlich in der Leber, ziemlich viel Arsen. Er sagte, man könne ihm allenfalls einwenden, er habe ja selbst behauptet, der menschliche Körper enthalte Arsen; diess sey allerdings wahr, allein das im menschlichen Körper befindliche normale Arsen sey blos in den Knochen, wie auch in der Leber, in den Eingeweiden enthalten, und lasse sich nur durch Säuren und mächtige Reagentien entdecken, während das durch Absicht oder Unvorsichtigkeit in den Körper gebrachte schon durch Wasser auszuziehen sey.

Dagegen nun erhob sich ein anderer Expert, dessen Verdienste um die Chemie nicht gering sind, — Raspail.

„Wenn die Wissenschaft," hub er an, „schon schüchtern und „furchtsam bei ihren im Cabinete angestellten bloss theoretischen „Untersuchungen seyn muss, wie viel mehr muss sie zittern „vor Gericht! Wie vorsichtig muss sie hier, wo es sich um Leben „und Tod von Angeklagten handelt, mit einer Behauptung auftre„ten!" Nur im Interesse der Wissenschaft sey er zu diesem Processe von Paris nach Dijon geeilt, und, um es hier öffentlich zu sagen, dass bei der Unzahl von Arbeiten über Vergiftungen man diesen neuen Proceduren, die noch von keiner gelehrten Körperschaft sanctionirt worden seyen, keinen Glauben schenken dürfe. Er sprach sich lobend über die von der ersten Commission nach allen Regeln der Kunst gemachte Analyse aus, und behauptete, nur bei Auffindung von Arsen im festen Zustande könne eine Anschuldigung statt finden. Die zweite Commission habe sich tadelnd über die Arbeit der erstern ausgelassen, — das sey aber so die Art und Weise dieser Herren in Paris; die Heroën der Wissenschaft wollen nicht gelten lassen, dass es auch Talente in den Provinzen gebe,

*) S. Jahrbuch II. S. 245.

und sey indessen die Wissenschaft nicht mit einem Flusse zu vergleichen, der, in Paris gross und breit, sich in tausend Aesten in die Provinzen verbreite? — Auch über die Ansicht Orfila's, dass das Arsen in's Blut über gehe und eine Arsenvergiftung mit Aderlässen zu heilen sey, spricht sich dieser Chemiker aus; in Paris habe man eine Frau mit Aderlässen behandelt, bis sie gestorben sey, — was nachher die Académie de médecine sehr gerügt habe. Er sagt ferner, man könne nicht wissen, was mit dem Leichnam seit der Ausgrabung, während der Reise vorgegangen sey, ob das Fass, worin man denselben versandt, neu gewesen, und noch nie gebraucht worden, ob die zur Untersuchung angewandten Gefässe nicht schon Arsen enthalten, ob die Erde dem Leichnam keines abgegeben habe? Alles dieses sey zweifelhaft, alle Chemiker müssten Zweifel in diese Untersuchung setzen, und die Geschworenen würden, wenn sie das, woran Gelehrte zweifeln, bejahen, die Gerechtigkeit entheiligen.

Trotz dessen und trotz der betheuerten Unschuld von Seiten der Angeklagten wurde der Mann für schuldig erklärt und zu lebenslänglicher Zwangsarbeit verurtheilt, die Frau aber freigesprochen.

(Gazette des Tribunaux, 2. Dcbr. 1839).

Anmerkung.

Bei aller Achtung vor Orfila und seinen Arbeiten müssen wir gestehen, dass Raspail's Rede voll hoher Wahrheiten ist. Es wäre zu wünschen, dass die Academie umfassende Arbeiten über Orfila's Procedurart anstellen liesse, damit endlich Licht in dieses Chaos komme. Was die Behandlung mit Aderlässen bei Arsenvergiftungen betrifft, so war unsers Wissens Dr. Pauli der erste teutsche Arzt, der sich öffentlich entschieden dagegen erklärte *), wenn auch Orfila den Aeusserungen französischer Aerzte, die sich dagegen erhoben **), die verdiente Wichtigkeit beilegt. Der von Raspail erzählte Fall documentirt das Gegentheil von Orfila's Behauptung.

XIX.

Orfila las in der Académie de médecine am 10. März d. J., eine Abhandlung über Brechweinstein-Vergiftung. Bei seinen Versuchen, das Gift auch anderswo, als im Magen, in den Eingeweiden, und in den ausgebrachten Stoffen zu finden, ist es ihm gelungen, in dem Körper solcher Personen, die an Brechweinstein, ohne jedoch denselben gänzlich ausgebrochen zu haben, gestorben sind, das

*) Vergl. Jahrb. pr. Ph. II. S. 247. ff.

**) Ibidem. S. 246.

metallische Antimon auf dieselbe Weise, wie das Arsen, aufzufinden. Die geringsten Spuren von Antimon lassen sich entdecken, wenn man das Blut oder die verschiedenen Organe mit concentrirter Salpetersäure behandelt, dann das verkohlte Product mit kochender, mit etwas Salpetersäure versetzter, Chlorwasserstoffsäure behandelt, und den Marsh'schen Apparat anwendet. Mehreren Hunden wurden 15, 20 und 25 Grane Brechweinsteins gegeben, und ihnen hierauf der Schlund unterbunden; sie starben alle nach wenigen Stunden. Leber und Nieren liessen bei der eben angegebenen Verfahrungsweise Antimon erkennen, Milz, Lunge und Herz nur einige Spuren. Noch mehrere Versuche an Hunden, welchen Brechweinstein in die Zellgewebe des Schenkels gebracht wurde, lieferten fast dasselbe Resultat; namentlich im Urin war viel Antimon zu entdecken, während das Blut keine Spur davon zeigte.

(Gazette médicale 1840. Nro. 11).

XX.

Auch bei Vergiftung mit Kupfersalzen hat Orfila die Erfahrung gemacht, dass sie absorbirt werden, und mittelst des Marsh'schen Apparats sich auffinden lassen. Er wird nächstens darüber eine Abhandlung mittheilen.

(Gazette médicale 1840. Nro. 15).

XXI.

Den 3. Juni d. J., endete vor dem Assisenhofe zu Albi, Dept. du Tarn, ein Prozess, der durch die gerichtliche Expertise Orfila's grosses Interesse bot. Ein Mann war der Vergiftung seiner Ehefrau angeklagt. Die Experten in Albi fanden keine Spur eines Giftes, allein Orfila, dem der Leichnam zu weiterer Expertise gesandt wurde, erklärte, beim Auskochen des Magens mit Kali Arsen gefunden zu haben, und schloss sein Gutachten mit der Behauptung, die Frau sey an diesem Gifte gestorben. Gegen dieses Gutachten hat Raspail zu Gunsten des Angeklagten eine Flugschrift vertheilt, worin er wiederholt Orfila's neuere Experimentirmethode auf's Entschiedenste angreift, und die Unstatthaftigkeit derselben darzuthun sucht. Dieser beschwert sich, dass Raspail ihn leidenschaftlich verfolge, ohne noch durch neue Thatsachen und Beweise die Entdeckung Orfila's vor einer gelehrten Gesellschaft bekämpft zu haben, womit er der Menschheit ungemeinen Nutzen geleistet haben würde. Raspail, in der Sitzung nicht zugegen, veröffentlichte hierauf ein Handschreiben, worin er die Aufforderung Orfila's annimmt, und dessen Schluss wir hier, der Wichtigkeit der Sache wegen, wörtlich ertheilen:

„Mr. Orfila m'offre de me prouver combien j'ai eté acharné contre lui; j'accepte, à titre de réciprocité. Mais devant quels juges m' appelle-t-il? Devant une société savante de la capitale? Depuis dix ans, M. Raspail a refusé hautement d'entrer dans les plus célèbres, comme membre; il n'ira pas s'y présenter comme partie, on conçoit bien pourquoi.

Depuis quinze ans, M. Raspail n'a cessé d'écrire contre la constitution vicieuse de nos sociétés savantes.

En vertu de l'article 378 du Code de procédure civile, ces sociétés seraient forcées de se récuser.

Serait-ce devant l'Académie de médecine? Mais l'Academie de médecine s'est déjà prononcé dans un rapport public, et dans plusieures séances, contre la fausseté et le danger des expérimentations de M. Orfila. Je n'en pense pas que M. Orfila veuille recommencer cette épreuve. Laissons donc là les sociétés savantes, et venons-en à un juge, qui est plus savant, que tautes les sociétés savantes: ce juge, c'est tout le monde, c'est le public. Or, ce juge m'a donné raison à Dijon, à Albi et dans la capitale; que demande de plus M. Orfila? à faire réviser ces deux procès; je le veux bien, et autant de fois que cela pourra lui faire plaisir.

Voici les conditions du défi:

M. Orfila se charge, sur les fonds de la faculté, de faire insérer dans tous les journaux de la capitale l'annonce suivante:

Le ..... juin 1840, il sera ouvert dans l'amphithéâtre de la faculté de médecine une discussion scientifique entre MM. Orfila et Raspail. Le public en sera juge.

Ce public se composera de quiconque se présentera muni d'un diplôme de médecin, pharmacien, chimiste, d'avocat, avoué, notaire, juge et homme de loi, d'une carte d'élève de quelque école publique que ce soit. Les premiers bancs seront réservés aux médecins, pharmaciens et élèves en médecine humaine ou vétérinaire.

Voici le programme de la discussion:

1) Le système d'expertise légale, tant préconisé par M. Orfila depuis un an, a-t-il obtenu une seule sanction d'un corps savant? — Je soutiendrai la négative.

2) M. Orfila ne l'a-t-il pas tellement modifié, que chaque modification presque en a été la condamnation? — Je soutiendrai l'affirmative.

3) Est-il un seul système d'expertise préconisé par M. Orfila, que, sur les réclamations de la presse, M. Orfila n' aurait modifié ou condamné dans la suite? — Je soutiendrai la négative.

4) Ne peut-on pas considérer chaque édition des livres de médecine légale de M. Orfila comme une condamnation de l'édition

précédente? — Je soutiendrai l'affirmation, les éditions successives étant déposées sur le bureau de M. Orfila.

5) M. Orfila a-t-il jamais introduit dans la sciece, en son nom et de son fait, un procedé que la science ait adopté? — Je soutiendrai la négative.

b) Le rapport rédigé gar M. Orfila dans l'affaire d'Albi, peut-il être considéré comme document judiciaire? — Je répondrai non, et m' engage à prouver qu'il n'est pas un accusé, si innocent qu'il soit, que je ne puisse faire passer comme coupable à la faveur d'une telle méthode.

Enfin, si, à la demande de l'assemblée, qui votera au scrutin secret, il devenait nécessaire de procéder à des essais et à des expériences, M. Orfila sera tenu de la faculté à la disposition de M. Raspail, un laboratoire complet, dont M. Raspail seul aura l'entrée.

Le programme ainsi posé, M. Orfila acceptera-t-il? Je suis prêt. Mais il n'acceptera pas par une bonne raison qui me dispense de dire toutes les autres. Raspail.

(Gazette des Tribunaux, 6., 7. u. 8. Juin 1840).

Orfila erwiederte hierauf:

Personne ne peut se méprendre sur l'esprit qui a dicté la lettre de M. Raspail, insérée dans votre numéro d'hier. M. Raspail aimerait mieux soutenir une controverse devant tout le monde qui de faire juger ses opinions par l'Institut on par l'Académie royale de médecine. Les questions qui font le sujet du débat, étant les plus ardues, chacun a déja décidé qu'il est préférable de les soumettre au jugement des hommes éminens qui font partie de ces corps savans, qu' à celui de la foule presque toujours ignorante. Mais puisque c'est un parti pris, et que je me vois encore condamné à subir l'inconcevable argumentation de M. Raspail en matière médico-légale, je me bornerai à dire, qu'il est faux que l'Académie de médecine se soit jamais prononcée contre le danger de mes expérimentations. Loin de là, cette compagnie s'est empressée de donner à mes travaux une marque non équivoque de son approbation, en ordonnant leur publication dans le volume de ses mémoires qui paraîtra incessamment. Orfila.

Paris, ce 9. Juin 1840. (Gazette des Tribunaux, 10. Juin 1840).

Hierauf:

Brief des beständigen Secretärs der Académie de médecine.

Le Conseil d' administration de l'Académie royale de médecine a sous les yeux la Gazette des Tribunaux des 8. et 9. Juin 1840.

On y lit ces paroles dans une lettre de M. Raspail; „L'Académie de médecine s'est déjà prononcée dans un rapport public, et dans plusieures séances, sur la fausseté et le danger des expérimentations de M. Orfila."

Cette assertion est erronée. L'Académie a toujours pris en grande considération les travaux de Mr. Orfila. Il en est, dont les résultats ont été constatées par des commissaires très éclairés et très dignes de foi. D'autres ont été l'objet de simples communications; et dans plusieures de ses séances, l'Académie a décidé, ce qu'elle n'a jamais fait pour personne, que les travaux de M. Orfila seraient insérés par extraits dans son bullétin, et en totalité dans ses mémoires.

A l'égard de l'opportunité des toniques ou de la saignée dans l'empoisonnement par l'arsenic, cette question (si c'est de cela qu'il s'agit) est encore en litige, et l'Académie a jugé, que pour le décider de nouvelles expériences étaient nécessaires.

Il suit de tout cela que l'Académie s'est prononcée, non sur la fausseté ou le danger, mais sur l'importance des expérimentations de M. Orfila.

Le Conseil de l'Académie etc. Pariset.

(Gazette des Tribunaux, 13. Juin 1840).

XXIII.

In Caën stunden kürzlich Dr. Buret und Apotheker Lebois, des unfreiwilligen Todschlags beschuldigt, vor dem Zuchtpolizeigerichte. Dieser Arzt hatte am 2. März d. J., einem Patienten blos mündlich verordnet, täglich 3 Gläser Wasser von Barèges zu trinken. Die Magd, welche in der Apotheke dasselbe verlangen sollte, brachte eine Flasche mit der Etikette: Eau de Barèges." Kaum hatte der Kranke ein Glas voll davon getrunken, als er die heftigsten Leibschmerzen bekam und bald darauf starb.

Der Apotheker hatte nämlich jenes Wasser von Barèges abgegeben, welches zu Bädern gebraucht wird *) und nicht das, welches zum Getränke dient **).

*) Artikel 200 des Codex vom Jahr 1837 heisst: Solution pour bain de Barèges artificiel, Solutio ad balneum Baretginense. Die Vorschrift ist:

Rp. Sulfureti sodici cryst.
Carbonat. sodici cryst.
Chlorureti sodici aä Unc. 2.
Aquae purae Unc. 10.
solve et serva in lagenis bene clausis.

**) Artikel 199 desselben Codex heisst: Eau sulfurée, Aqua cum sulfureto sodico, dem auch der Name Eau

Bei den Verhandlungen bemerkte die Staatsbehörde, dass auf der Signatur letzterer Unterschied wohl angedeutet seyn sollte und machte auf den Art. 32. des Gesetzes vom 21 Germinal XI aufmerksam, wonach es den Apothekern verboten ist, zusammengesetzte Arzneimittel ohne ärztliche Vorschrift zu verkaufen, weshalb auch die Aerzte gehalten seyn müssen, derlei Medicamente schriftlich aus der Apotheke zu verlangen.

Apotheker Lebois wurde allein des unfreiwilligen Todtschlags überführt befunden und (in Anwendung der Artikel 319 und 463 des Strafgesetzbuches) zu einer Geldbusse von 200 Franken verurtheilt.

Dr. Buret sprach das Gericht frei, in Erwägung, dass er seine Ordination hinlänglich dem Kranken erläutert hatte; dass die einfache Benennung Eau de Barèges nach dem Codex jenes zum Getränke (Nro. 199) bedeute; in Erwägung, dass der Art. 32 des Gesetzes vom 21. Germinal XI, die Aerzte nicht berühre, und wenn diess auch der Fall wäre, auf jene Medicamente keinen Bezug hätte, die, wie das „Wasser von Barèges zum Getränke," vorräthig seyn, und nach dem Codex stets auf dieselbe Weise bereitet werden müssen.

(Gazette des Tribunaux, 13. Juin 1840).

Nachtrag zu der S. 89 mitgetheilten Notiz über die chemische Constitution des Senfs.

Nach einer so eben eingegangenen brieflichen Mittheilung von Dr. Winckler wird Amygdalin durch Myrosyn ganz auf dieselbe Weise, wie durch Emulsin der Mandeln, zersetzt; das Zersetzungsproduct ist blausaurer Benzoylwasserstoff; dagegen scheint Emulsin nicht zersetzend auf myronsaures Kali zu wirken, da sich in einer Lösung von myronsaurem Kali in einer Emulsion von süssen Mandeln selbst nach längerer Zeit keine Spur von Senföl vorfand. D. R.

minérale artificielle de Barèges beigelegt wird. Es wird nach folgender Vorschrift bereitet:

Rp. Sulfureti sodici cryst.
Carbonat, sodici cryst.
Chlorureti sodici aä Grana 12½.
Aquae aëre orbutae Unc. 20.
solve et serva in lagen. bene clausis.

Literatur und Kritik.

I. Botanik.

Ernest. Théophil: Steudel, Med. Dr. Phys. Esslingens.: Nomenclator botanicus seu Synonymia plantarum universalis, enumerans ordine alphabetico nomina atque synonyma, tum generica quam specifica, et a Linnaeo et a recentioribus de re botanica scriptoribus plantis phanerogamis imposita.

Editio secunda ex novo elaborata et aucta. Stuttgartiae et Tubingiae, sumptibus J. G. Cottae, 1840. Gross Med. 8°. Jede Section 8 Bogen.

Von diesem mit dem äussersten Aufwande von Fleiss ausgearbeiteten Werke, dessen frühere Auflage sich eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen hatte, sind bisher drei Abtheilungen, bis zur Gattung *Clidemia* reichend, erschienen. Eine ausführliche Beurtheilung des Unternehmens uns bis zu dem Zeitpuncte vorbehaltend, wo das Ganze zur Publicität übergegangen seyn wird, erinnern wir vorläufig nur daran, dass der Hr. Verf. die seit dem Erscheinen der I Aufl. in der Classification, An- und Unterordnung, Benennung und Synonymirung der Gewächse eingetretenen höchst zahlreichen, das Gedächtnissvermögen des Einzelnen weit überschreitenden, Neuerungen mit einer Sorgfalt, Genauigkeit und Umsicht gesammelt und gesichtet hat, die man nicht anders als muthvoll nennen kann, jenem Heere von Bezeichnungen gegenüber, wovon die neuere Botanik mehr, als zur Genüge, strotzt. Durch den für ein solches Werk sehr correct zu nennenden, schönen und deutlichen Druck sind die Gattungen und ihre Unterabtheilungen auf's Klarste unterschieden, und die vom Verf. nicht als Haupt-, sondern nur als synonyme Bezeichnungen angenommenen Namen überall einzeln aufgeführt worden, so dass es nicht möglich ist, beim Nachschlagen irgend einer Pflanze, ihre Namen seyen, welche sie wollen, soferne sie überhaupt in das übrigens äusserst reichhaltige Buch übergegangen ist, fehl zu greifen.

Wir sehen, zu weiterem Berichte, dem Erscheinen der künftigen Lieferung dieses auch durch typographische Eleganz ausgezeichneten Werkes mit Vergnügen entgegen.

— r —

Flora Galliae et Germaniae exsiccata. Herbier des plantes rares et critiques de la France et de l'Allemagne etc. etc., publié par le Dr. F. G. Schultz. 3. et 4. Centurie. Bitche et Deux-Ponts, chez l'Auteur, 1840.

Das ununterbrochene, und von stets gleicher Sorgfalt zeugende Erscheinen dieses trefflichen, mit kritischem Scharfblicke bearbeiteten, Herbariums ist für den Freund und Kenner der lieblichen Wissenschaft sehr befriedigend. Die vorliegenden Centurien enthalten Gewächse aus den verschiedensten Familien, von denen die wichtigeren, deren Bestimmung und Unterscheidung grössere Schwierigkeiten darbietet, vom Verf. genau characterisirt sind. Um die grösste Zuversicht bezüglich der Bestimmungen einzuflössen, hat der bescheidene Autor stets auch die Ansichten anerkannter Autoritäten im Felde der Botanik eingeholt, so dass man seine Darstellungen als Collegial-Aussprüche betrachten kann. Mit dem Erscheinen der 5ten Centurie gedenken wir unsern Lesern eine kritische Uebersicht dieses Werkes, dessen Anschaffung wir nachdrücklich empfehlen können, vorzulegen. — n —

Jakob Ernst von Reider: Die Beschreibung, Cultur und der Gebrauch aller wildwachsenden und im Freien zu cultivirenden Gewürz- und Arzneipflanzen, der Kaffee- und Zucker-Surrogate, mit der Anweisung: die wildwachsenden Gewürz- und Arzneipflanzen an ihren Standorten aufzufinden, solche zu erkennen, zu veredeln und zum Gebrauche herzurichten. 2te Aufl. Augsburg, 1840. von Jenisch und Stage. 8°. XIV u. 272.

Man kann von diesem Buche mit gutem Rechte sagen, dass der Titel mehr biete, als der Inhalt. Die Beschreibungen der einzelnen Gewächse sind fast allenthalben ungenügend, die Art ihrer Cultur ist nicht selten wesentlich mangelhaft, ja selbst unrichtig, angegeben, und was die Gebrauchsweise der Pflanzen und Pflanzentheile anbelangt, so ist auch das Wenige, was der Verf. in dieser Beziehung seinem Vortrage einverleibt hat, keineswegs immer befriedigend.

Wer ein Buch veröffentlicht, muss vor Allem das Publicum in's Auge fassen, für welches er schreibt; darnach richtet sich die Begrenzung des von ihm gewählten Stoffes. Herr v. Rieder hat in beiden Beziehungen weder die nöthige Einsicht, noch die erforderliche Consequenz dargethan. Er empfiehlt z. B. den Anbau einer Pflanze um des Preises willen, zu dem sie abzusetzen ist, ohne auf orographische und statistische Verhältnisse, auf den Stand der Ausbildung der Medicin, u. drgl. die unumgänglichste Rücksicht zu nehmen. Er schreibt, seiner Angabe nach, für Laien, die aus seinen Pflanzenbeschreibungen, welche häufig dem bekannten wissenschaft-

lichen Werke von Sprengel wörtlich entnommen sind, eine klare Vorstellung sich unmöglich abstrahiren können, während der Kenner in entgegengesetzter Beziehung unbefriedigt bleiben wird Er empfiehlt ein andermal den Anbau einer Pflanze ohne genügende Würdigung der durch örtliche Veränderungen, climatische und sonstige Cultur-Verhältnisse sich ergebenden Differenzen im heilkräftigen, und somit auch im Geldwerthe der Gewächse u. s. f. Wir verkennen nicht das höchst Schätzenswerthe, das eine mit Umsicht, Kritik und vorurtheilsfreier Würdigung der obschwebenden Verhältnisse ausgeführte Anleitung zur Cultur, u. s. w. von Arzneigewächsen darbieten würde; wir ehren die practischen Bemühungen des Verf., der sich mit dem Anbaue derartiger Gewächse vielfach beschäftigt zu haben scheint: aber wir können nicht umhin, einem literarischen Producte uns're Anerkennung zu versagen, dessen Erscheinen in zweiter Auflage uns nur beim Hinblicke auf die unermessliche Productionskraft teutscher Bücherfabricanten erklärbar erscheint. —r—

---

2. Chemie, Pharmacie, und Toxikologie.

Dr. Th. Graham's Lehrbuch der Chemie, bearbeitet von Dr. Fr. Jul. Otto, Professor der Chemie am *Collegio Carolino* zu Braunschweig. 1. bis 4. Lief. Mit 89 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, Druck und Verlag von Fr. Vieweg und Sohn. 1840. 8°.

Es mag nicht in Abrede gestellt werden, dass dieses Werk des durch scharfsinnige und verdienstvolle chemische Forschungen mit europäischem Rufe bekleideten Verfassers zu den erfreulichsten Erscheinungen im Gebiete der gesamten Literatur gezählt werden kann. Stellt man an einen Autor die Forderung einer schönen und klaren Diction: hier ist sie gegeben; heischt man vom Verfasser eines Lehrbuchs ausserdem noch überzeugende, gemeinverständliche Auswahl und Anordnung des Stoffes: Graham's Werk wird auch hier keinen billig Denkenden unbefriedigt lassen; erwartet man originelle Auffassung und Darstellung der Lehrgegenstände: das vorliegende Werk ist auch hierin ein Muster.

Der Uebersetzer erklärt selbst, dass er bei Bearbeitung des Graham'schen Lehrbuchs vorzüglich auf das teutsche Lehrpublicum Rücksicht genommen, und vor Allem den geborenen teutschen Chemiker, den Apotheker nämlich, im Auge gehabt habe. Wir können dieses nur billigen; denn während in England Manufacturisten, Fabricanten, Aerzte und das Lehrerpersonale es sind, welche an den Fortschritten der Chemie thätigen Antheil nehmen, so treten

in unserm Lande zunächst die Pharmaceuten als active Förderer der chemischen Wissenschaft auf. Für diese nun hat Prof. Otto Erläuterungen und Zusätze gegeben, damit nicht nur Resultate, sondern ganz vorzüglich auch die Wege veranschaulicht werden, welche zu Erfolgen führen.

Der physicalische Theil der Chemie ist in den angegebenen 4 Lieferungen vollständig enthalten. Der Text zerfällt in Capitel, deren erstes die Wärmelehre umfasst. Dieses Capitel handelt in sechs Abschnitten ab: 1) die Ausdehnung, als die allgemeinste Wirkung der Wärme, und das Thermometer; 2) die specifische Wärme; 3) die Mittheilung der Wärme durch Leitung und Strahlung; 4) das Schmelzen; 5) das Verdampfen; 6) die Ansichten, die man über die Natur der Wärme aufgestellt hat. — Im zweiten Kapitel wird das Licht abgehandelt. Hierbei ist uns die verhältnissmässige Kürze aufgefallen, mit welcher die Lehre vom chemischen Einflusse des Lichtes vorgetragen wird. Es ist allerdings zu erwarten, dass im speciellen Theile, bei Beschreibung der wägbaren Körper, in dieser Beziehung ausführlichere Kunde, mit Hinweisung auf die neuesten desfallsigen Entdeckungen, gegeben werden wird: allein es giebt der chemischen Einflüsse von Seiten des Lichtes verschiedenartige, welche, unseres Erachtens, eben so sehr schon hier eine Andeutung verdient hätten, als dieser Seite des Vortrags im ersten, überaus klar, gemeinfasslich und originell gehaltenen, Capitel alle wünschenswerthe Rücksicht gewidmet worden war. — Das dritte Capitel bespricht die Lehre vom absoluten und specifischen Gewichte der Körper. Diese Abtheilung zeichnet sich durch Klarheit und Entwickelung aller practisch-wichtigen Momente höchst vortheilhaft aus. Dasselbe ist vom vierten Kapitel zu rühmen, welches, ganz der Feder des Bearbeiters entsprossen, einen wichtigen Abschnitt der theoretischen Chemie, die chemische Nomenclatur nämlich, abhandelt. Hr. Prof. Otto hat sich hierbei von Aufstellung eines nomenclatorischen Princips ferne gehalten, und diess, im Hinblicke auf die Bedeutung dieses Werks als Lehrbuch, aus gutem Grunde: allein die chemischen Sectionen der Versammlungen teutscher Naturforscher und Aerzte würden sich ein unsterbliches Verdienst erwerben, wenn sie es übernehmen wollten, Einleitungen zur Ordnung dieses Chaos' zu treffen. — Im fünften (irrthümlich in der teutschen Bearbeitung als das vierte bezeichneten) Capitel folgt die Lehre von den chemischen Aequivalenten, welche Graham als identisch mit Atomen betrachtet, während wir in Teutschland nach Berzelius' Vorbilde einen Unterschied zwischen beiden Bezeichnungen machen, was den Bearbeiter veranlasste, vom Originale abzuweichen; dann von der atomistischen Theorie, der specifischen Wärme der Atome,

der Entwickelung der Beziehung zwischen Atom und Volumen, und endlich den chemischen Zeichen und Formeln. Es würde viel zu weit gehen, wollten wir eine Analyse dieses höchst umfassenden und wichtigen Capitels unternehmen. Man kennt aus Zeitschriften einen Theil der eigenthümlichen Ansichten Graham's, die hier *in extenso* reproducirt sind, ohne jedoch ein zu hypothetisches Gepräge anzunehmen. Mit Sorgfalt ist hier zwischen Theorie und Hypothese unterschieden, — eine Sorgfalt, die in einem Lehrbuche nicht genug berücksichtigt werden kann. — Das sechste Capitel entwickelt, als Folge des vorigen, die Gesetze der Dimorphie und Isomorphie, wobei die auf die Isomorphie basirte Gruppirung der Elemente, welche in dieser Ausdehnung noch nirgends gegeben wurde, hervorragendes Interesse gewährt. — Der sachgemässeste Uebergang führt den Verf. im siebenten Capitel zur Betrachtung der Isomerie und zu Erörterungen über die Anordnung der Elemente in den Verbindungen. Aus den bekannten Untersuchungen Graham's über die Isomerie konnte man im Voraus die Gesichtspuncte errathen, unter welchen er den Inhalt dieses Capitels erläutern würde: und in der That bieten G's von einigen der ausgezeichnetsten Chemiker lebhaft unterstützte Ansichten Anlass in Fülle dar zu genauer und besonnener Würdigung. Aber hier, fürchten wir, hat der geniale Verfasser dem Schwunge seiner Productionskraft nicht hinreichende Gewalt anzuthun vermocht. Es gehört schon tüchtige Vorbereitung dazu, um G's Theorie der Salze nicht nur zu verstehen, sondern auch vergleichend gegen die Berzelius'sche Theorie abzuwägen: den hiezu erforderlichen Grad von Vorbereitung aber gewährt das Vorangeschickte nicht, und in diesem Capitel geht G. über die Geschichte dieses Theils der Chemie zu kurz hinweg, um namentlich in dem Leser, der auf Selbststudium zunächst angewiesen ist, das Vermögen eines unabhängigen, prüfenden Urtheils zu erwecken. Glänzend aber ist die Beredsamkeit und leuchtend der Scharfsinn, mit welchem G. seine Ansichten entwickelt. Unser Bedenken bezieht sich in keinem Sinne auf das achte und Schluss-Capitel der vorliegenden vier Lieferungen, worin die ältere und neuere Lehre von der Verwandtschaft mit unübertroffener Klarheit und Präcision vorgetragen wird. Wir machen hier vorzugsweise auf den Abschnitt aufmerksam, welcher in andern Werken den Namen der chemischen Elektricität an der Stirne trägt, und wofür G. jenen der inductiven Verwandtschaft gesetzt hat, um zu zeigen, welche Rolle bei magnetischen und galvanischen Processen der chemischen Polarität und der Vertheilung der magnetischen und elektrischen Kräfte auf dem Wege der Induction zukomme, und um überhaupt zur Entscheidung der Frage hinzuführ-

ren, ob die Verwandtschaftskräfte von den elektrischen sich der Wesenheit nach unterscheiden.

Diese kurze Anzeige wird hoffentlich zur Genüge die Wichtigkeit des vorliegenden Werks darthun. Es versinnlicht die Wissenschaft der Chemie auf ihrem gegenwärtigen Höhenpuncte; darum wird kein Lehrer dieses Fachs, kein gebildeter Pharmaceut, kein technischer Chemiker dieser Hülfsquelle zur Belehrung sich entschlagen dürfen. Mögen durch reichliche Theilnahme die Verdienste des Verfassers und des Bearbeiters anerkannt, und die lobenswürdige Sorgfalt der Verlagshandlung für treffliche und wahrhaft geschmackvolle typographische und ikonographische Ausstattung des Werks belohnt werden. H.

E. Soubeiran, Anleitung zur Verfertigung künstlicher Mineralwässer und ähnlicher Compositionen. Aus dem Französischen übersetzt, und durch Zusätze, sowie durch die Formeln der vorzüglichsten teutschen Mineralwässer, vermehrt. Leipzig, Leopold Voss. 1840. 8°. 91. Mit e. Kupfertafel. Brosch.

Diese kleine Schrift, welche sich über einen nicht unwichtigen Gegenstand verbreitet, über den zur Zeit noch keine auch nur einigermassen erschöpfende Abhandlung, sondern statt deren in verschiedenen Journalen nur hie und da eine mehr oder weniger vollständige Notiz zur Oeffentlichkeit gelangt ist, entspricht einem gewiss vielseitig genährten Wunsche. Hätte, wie der ungenannte, aber mit dem Gegenstande offenbar wohl vertraute, Uebersetzer erinnert, der jetzt leider! verstorbene Struve in der fraglichen Beziehung umfassende Aufklärung gegeben, so würden wir durch ihn wohl die beste Anleitung zu dem Versuche erhalten haben, die Processe der Natur bei Bildung der Mineralwässer mit den Hülfsmitteln der Kunst nachzuahmen. Das dieses Bestreben im Grunde das einzig richtige seyn könne, wird um so einleuchtender erscheinen, als die analytische Chemie mit jedem Jahre Vervollkommnungen des Verfahrens bei Untersuchung von Mineralwässern, und in Folge dessen veränderte und erweiterte Resultate kennen lehrt, die alle auf die therapeutische Würdigung der betr. Wässer von grösserem oder geringerem Einflusse sind. Soubeiran hat sich mehr an die verlässigsten Analysen bekannter und vorzüglich geschätzter Mineralwässer gehalten, und auf solche Angaben seine Formeln u. s. w. zur künstlichen Darstellung jener Wässer basirt. Solche Nachbildungen werden nun zwar selten das auch nur der Hauptsache nach völlig repräsentiren, was die Natur als Original dargeboten; allein sie können immerhin als besondere Classe von Arzneimitteln gelten, die den Arzt zu Schlüssen und Handlungen nach dem Gesetze der Analogie und Induction befähigen.

Das kleine Schriftchen lehrt deutlich die zur Darstellung verschiedener Wässer dienlichen Apparate, so wie die dazu erforderlichen Ingredienzien, und die Verfahrungsweisen selbst, kennen. Die Uebersetzung ist durch Ergänzungen vor dem Originale ausgezeichnet, und verdient dankbare Anerkennung. Druck und Papier sind lobenswerth. H.

L. C. Bleibtreu: Erster Unterricht in der Chemie. Aus dem Französischen des Bergéry frei bearbeitet. Carlsruhe, G. Braun'sche Hofbuchhandlung. 1840. XVI und 227. 8°.

Vorliegendes kleine, zu Schulzwecken in vorzüglichem Grade geeignete, Buch empfiehlt sich zunächst durch den Gang eines consequent stufenweisen Vortrags, der nichts voraussetzt, was sachgemäss, wie der Bearbeiter in seinem Vorworte sagt, erst später vorkommen soll. Zum Selbststudium, ohne Leitung eines Lehrers, eignet ein solch compendiöses Werk sich allerdings nicht; wohl aber wird es, zumal in den niedereren technischen Lehranstalten, wo in der Chemie gesetzlicher Vorschrift gemäss Unterricht ertheilt werden muss, dem Lehrer als Anhaltspunct, den Schülern als Mittel zum Nachstudium und zur Repetition des Vorgetragenen, von unverkennbarem Nutzen seyn. Der eigentlich chemische Theil dieses Buches hat uns vorzüglich angesprochen, die physikalische Chemie wird der Lehrer nur dann, wie es im Buche geschehen, seinem Unterrichte voranschicken dürfen, wenn seine Zöglinge bereits einige Kenntnisse von den allgemeinen Naturgesetzen, und von den Eigenschaften der Imponderabilien besitzen. Ein systematisches und ein alphabetisches Inhalts-Verzeichniss erhöhen die Brauchbarkeit dieses schätzbaren Compendiums. H.

Dr. C. G. Lehmann: Vollständiges Taschenbuch der theoretischen Chemie zur schnellen Uebersicht und leichten Repetition bearbeitet. Leipzig, F. Volckmar. X und 414. 2 fl. 42 kr. Geh.

Der Verf. beabsichtigte bei Ausarbeitung dieses sehr empfehlungswerthen Werkchens, dem Studierenden die Repetition in der Chemie zu erleichtern, ohne deshalb der wissenschaftlichen Betrachtung derselben Eintrag zu thun. Diesen Zweck wird das vorliegende Buch um so mehr erreichen helfen, als der Verf. mit lobenswerther Sorgfalt das Generelle hervorzuheben, und analoge Erscheinungen zusammenzustellen bemüht gewesen ist. Es kann nur gebilligt werden, dass Hr. Dr. Lehmann z. Z. die alte Eintheilung der Chemie in die organische und anorganische beibehalten hat. Für die Letztere hat er eine, jedoch vereinfachte, Classification angenommen, wie sie in der neuesten Aufl. von Berzelius' Lehrbuche aufgestellt worden ist; die anorganische Chemie lässt er in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil zerfallen.

Die Verbindungen der einzelnen Grundstoffe finden sich bei diesen selbst in logischer Ordnung abgehandelt. Der Verf. hat, so viel wir bemerkt haben, keinen theoret. Hauptpunct übergangen, sondern sich überall der Vollständigkeit und Deutlichkeit befleissigt.

n.

Dr. J. Franz Simon: Handbuch der angewandten medicinischen Chemie in zwei Bänden. 1. B. 1. Heft. Berlin, 1840. Albert Förstner. 8°. 128 S. brosch.

Der durch verschiedene treffliche Untersuchungen im Gebiete der Zoochemie etc. rühmlichst bekannte Verfasser hat es unternommen, eine Chemie des menschlichen Körpers im normalen sowohl, als abnormalen, Zustande herauszugeben. Versuche dieser Art sind mit mehr oder minder glücklichem Erfolge bereits öfter gemacht worden. Wir erinnern nur an die Lehr- und Handbücher von Berzelius, L. Gmelin, Buchner, Fromherz, u. a., ganz abgesehen von den partiellen, theils in eigenen Schriften chemischen und physiologischen Inhalts, theils in zerstreuten Journalen niedergelegten, höchst zahlreichen, Beiträge, welche den Forscher ob des Zahlenreichthums und der innerlichen und äusserlichen Verschiedenartigkeit der Resultate nicht selten in einen Zustand von Befangenheit versetzen. So eben bereitet L. Gmelin, wie wir aus Privatmittheilungen wissen, eine neue Ausgabe seines vortrefflichen Handbuchs der theoretischen Chemie vor, welche alle neuen Entdeckungen im Gebiete der theoretischen Chemie enthalten wird. Inzwischen repräsentirt Gmelin's Zoochemie mehr die philosophische, Simon's Werk dagegen mehr die materialistische Seite. Dieses lehrt, wie man die einzelnen Glieder des Bau's, den Gmelin aufführt, in den gesunden und kranken Theilen des menschlichen Organismus zu erkennen, und daraus abzusondern vermöge, es steht somit dem Gmelin'schen Werke diametral gegenüber, wie die Analyse der Synthese.

Wir haben bei dieser Vergleichung einen Augenblick verweilt, um dem Leser mit wenigen Worten vor's Auge zu führen, was er von Simon zu erwarten hat. Gewiss muss es für jeden Naturforscher, jeden Arzt und Apotheker von hohem Interesse seyn, nach verschiedenen Richtungen den Schleyer gelüftet zu sehen, der, das Gebiet der theoretischen Chemie, mehr als jedes Andere, bedeckt.

Um nun ein solches Werk zu liefern, muss der Autor nicht nur Chemiker, er muss auch vor Allem Physiologe seyn. Beides vereint Simon in sich. Der Autor ferner, der einen speciellen Abschnitt aus dem chemischen Lehrgebäude in Form eines Handbuchs abhandelt, muss Kenntniss in der allgemeinen Chemie, in der Physiologie und selbst in der organischen Chemie voraussetzen dürfen, weil er sonst nicht verstanden wurde: auch dieses setzen

wir bei Denjenigen Voraus, welche sich des Simon'schen Handbuchs, namentlich zum Privatstudium, bedienen wollen: von diesem Ausgangspuncte aus aber vermögen wir dem Gange, den unser Verf. eingeschlagen, nur unsere unbedingte Zustimmung zu ertheilen. Er theilt sein Buch in eine medicinisch-analytische Chemie, und in einen Vortrag über die Chemie des menschlichen Organismus im gesunden und kranken Zussande. Erstere Abtheilung zerfällt in die Betrachtung der ausschliesslich thierisch-chemischen Stoffe im Zustande möglichster Reinheit und nach deren Verhalten zu andern Körpern, und in die Beschreibung von Stoffen, die im thierischen Organismus, aber auch im anorganischen Reiche, getroffen werden. Somit bildet der erste Band gewissermassen die zum Verständnisse des zweiten nöthige Vorbereitungslehre, in so ferne der Letztere sich mit der chemischen und hoffentlich auch gedrängten physiologischen Characteristik der zusammengesetzten festen und flüssigen Bestandtheile des gesunden und des kranken thierischen Körpers befasst, und deren chemische Prüfung und Trennung in ihre Bestandtheile kennen lehrt.

Man sieht, die Anlage des ganzen Planes ist vortrefflich, und die Ausführung derselben giebt nach dem Inhalte des ersten, bisher erschienenen, Heftes zu urtheilen, schönen, für die Begründung einer pathologischen, und die Ausbildung der physiologischen Chemie bedeutsamen, Hoffnungen Raum. Der Verf. hat namentlich des practisch Wichtige durch grössern Druck ausgezeichnet, was den Ueberblick gar sehr erleichtert, und das Auge zunächst auf den wichtigsten Bestandtheil des Inhalts hinlenkt. Hoffentlich bringt uns die Folge eine recht übersichtliche, für ein Handbuch unentbehrliche, systematische Gliederung, und im zweiten Bande eine Sichtung des rein Chemischen vom eigentlich thierisch Organisirten, durch chemische Hülfsmittel in Gemeinschaft mit dem Mikroskope Erforschbaren. Der Verf. wird sich ein grosses Verdienst dadurch erwerben, wenn er die Gesetze der inductiven Verwandtschaft am gesunden und kranken thierischen Organismus zu erproben, und über die, gerade mit der organisch-chemischen Thätigkeit in besonderer Beziehung stehenden Erscheinungen der s. g. Katalyse Licht zu erhalten bemüht seyn wird. Durch philosophische Synthese der im Verlaufe seiner ruhmbringenden Unternehmung gesonderten Theile mag es ihm, wir hegen diese schöne Erwartung, gelingen, den Grund zu einer neuen Wissenschaft *in* der Wissenschaft der Chemie zu legen. — Ueber die Fortsetzung dieses Werkes behalten wir uns weitere Berichterstattung vor. Druck und Papier der ersten Lieferung sind völlig befriedigend.

H.

Pharmacopoea nosocomiorum civilium Argentoratensium. Editio nova. Argentorati, typis Frid. Car. Heitz. 1840. VIII. 111. 8°.

Diese Ausgabe des ziemlich bekannten Werkchens unterscheidet sich von der frühern dadurch, dass sie nicht, wie jene, in zwei, sondern in drei Abtheilungon, die der einfachen Arzneimittel, der chemischen, und der *sensu strictiore* pharmaceutischen (grösstentheils galenischen) Präparate zerfällt. Letztere Abtheilung bietet jedoch, wie sich von selbst versteht, eine im wissenschaftlichen Sinne z. Th. unhaltbare Abgränzung dar. Mit Ausnahme der zahlreichen Magistralformeln wird sich bei allen Präparaten auf den Codex Parisiensis von 1837 bezogen. Bei den einfachen Arzneistoffen ist nur der lateinische und französische Name des Mittels, sowie auch, wo es nöthig war, die Abstammung, und bei organischen Mitteln, der officinelle Theil des Gewächses etc. ohne nähere Characteristik, angegeben. In diesem Theile findet sich die Inconsequenz vor, dass bei einigen Droguen deren officineller Name, bei andern deren systematische Bezeichnung, als Hauptname angeführt ist, — ein Uebelstand, dem durch ein vollständiges Register Abhülfe geworden. Im Uebrigen entspricht das durch wissenschaftlich gebildete Männer abgefasste Büchlein allen Anforderungen, die man an eine Pharmacopoea Pauperum, wenn deren denn doch einmal existiren müssen, zu stellen geneigt seyn mag. b.

Dr. F. Ernst: Die Visitation der Apotheken, oder Anleitung zur gründlichen Untersuchung sämtlicher bis jetzt bekannter Arzneimittel auf ihre Aechtheit, Güte und Verfälschung. Zum Gebrauche für Aerzte, Chirurgen, Apotheker und Droguisten. Ulm, 1840. J. Ebner. 8°. IV und 508.

Blosse Compilation. Ein Buch, das kein selbstständiges Urtheil aufweist, und von keiner prüfenden Hand ausgieng. Der Verf. nahm wohl so ziemlich die neueren Arzneistoffe mit auf, er benützte für seine Darstellung auch häufig die Erfahrungen der jüngsten Jahre, aber ohne Lust, oder ohne Beruf, die Täuschung und den Irrthum von der Wahrheit zu sichten. Der Titel des Buches verspricht mehr, als der Inhalt bietet. Ein Buch dieser Art kann nicht zugleich für Aerzte, Chirurgen, Apotheker und Droguisten geeignet seyn. Den Einen genügt das Gesagte nicht, für die Andern ist es z. Th. unverständlich, oder, wenn sie den Wortlaut begreifen, so setzt sie gar häufig die gegebene Diagnose nicht in den Stand, die relative Güte eines Arzneistoffes in Wahrheit zu beurtheilen. Ohne den guten Willen des Verf. zu misskennen, müssen wir mit Bedauern unsere subjective Meinung dahin äussern, dass dieses Werk zu den entbehrlichen gehöre. —r—

J. B. Müller: Die Gifte. Ihre Wirkung auf den Organismus, so wie Anleitung, wie man sich zu verhalten hat, um bei Vergiftungsfällen, Erfrorenen etc., schnelle Hülfe leisten zu können, für Geistliche, Lehrer und Familienväter. Zum Besten des zu errichtenden neuen Universitätsgebäudes in Athen. Nürnberg, bei J. L. Schrag, 1840. 8°. 64. brosch. 27 kr.

Ein Werkchen, das sich schon durch seine gute Tendenz empfiehlt, und dessen Ausarbeitung im Ganzen so beschaffen ist, dass es, als Rettungsbuch in der Noth benützt, viel Gutes stiften kann. Bei einer etwaigen neuen Auflage rathen wir dem Hrn. Verf., das Publicum, für das er geschrieben, auf die Nothwendigkeit und die Bedeutung der schleunigsten ärztlichen Hülfe in Vergiftungsfällen aufmerksam zu machen, und seinen recht verständlichen und passenden Vortrag von Allem zu entkleiden, was nicht zur Sache gehört. So z. B. stehen die historischen Notizen bei Helleborus fast ganz isolirt da.

—r—

3. Technologie.

Dr. F. Ben. Wilh. Herrmann: Die Industrieaustellung zu Paris im Jahre 1839, mit Angabe der Producte und Adressen der vorzüglicheren Aussteller, Nachweisungen über den Zustand der verschiedenen Zweige der Fabrication, so wie über Ein- und Ausfuhr an Rohstoffen und Manufacturen in Frankreich seit 1815 und einem Anhange über technische Unterrichtsanstalten zu Paris. Nürnberg, 1840. J. L. Schrag. 8°. VI u. 362. brosch. 2 fl. 45 kr.

Wir erwähnen dieses aus höchst achtungswerther Feder stammenden Werkes nur, um auf seine Bedeutsamkeit aufmerksam zu machen. Es gereicht der bayerischen Regierung zur Ehre, dass sie für Besichtigung der jüngsten, durch ihre Erfolge ausgezeichneten, Pariser-Industrie-Ausstellung einen eigenen Commissär abordnete, und in der dazu getroffenen Wahl des Hrn. Prof. Herrmann hat sie das Beste gethan. Im Interesse der teutschen Fabrik- und Gewerbs-Production ist die grösstmöglichste Verbreitung dieses, durch genaue statistische Mittheilungen über Ein- und Ausfuhr, Preise-Verzeichnisse, Nachweisungen der in einzelnen Beziehungen eminenten Fortschritte der französischen Techniker, durch Hinweisungen auf die Vor- und Nachtheile des französischen Centralisationssystems, und durch den im Titel angedeuteten Anhang sehr empfehlenswerthen, Buches zu wünschen. H.

Mittheilungen des Gewerbsvereines zu Lahr. Vierter Jahrgang, redigirt von Dr. C. F. Hänle. Gedruckt auf Kosten des Vereins bei J. F. Rost, 1840.

Zum Viertenmale nehmen wir Gelegenheit, dieser sich gleichsam

stets verjüngenden „Mittheilungen“ in der rühmendsten Weise zu erwähnen. Wir enthalten uns jeglichen Auszugs, unter Hinweisung auf die Quartalberichte unserer Jahrbücher. Möchten recht viele technische Vereine gleiche Liebe und gleichen Beruf zur Thätigkeit entwickeln! H.

Conversations-Lexikon für Künstler und Handwerker, Fabricanten und Maschinisten. Herausgegeben von einem engern Ausschusse der Mitarbeiter am Schauplatze der Künste und Handwerker. Erstes Heft, mit Tafeln. Weimar, 1840. B. F. Voigt. 8°. 1281 broschirt. Subscr. Pr. per Heft 54 à = ½ Rhtlr., späterer Ladenpr. ¼ höher.

Dieses Werk soll voraussichtlich aus 10 — 12 Heften à 8 Bogen (= 2 Bänden) bestehen, und jedem Hefte sollen 8 — 12 lithographirte Tafeln beigegeben werden. Wir haben das vor uns liegende erste Heft mit Sorgfalt durchgegangen, und können dem Unternehmen unsern Beifall nicht versagen. Einzelne Artikel, wie z. B. „Abänderung der Bewegung,“ „Abbohren, Abdampfen, Ambos, u. a. m.“ sind mit grossem Fleisse und so verständlich, als es nur immer geschehen kann, ausgearbeitet, und das Ganze ist in einer Sprache und innerhalb solcher Gränzen gehalten, dass wir von diesem Werke uns recht viel Nützliches versprechen. Recht deutlich leuchtet aber auch hier wieder der Nutzen des mathematischen Studiums hervor, und nicht genug kann allen Familienvätern, deren Söhne dem Gewerbsstande höherer und niederer Art sich widmen, der Besuch von Gewerbs- und Realschulen empfohlen werden, wo das Studium der mathemat. Wissenschaften eine hauptsächliche Rolle einnimmt. — Indem wir an diesem Orte solchen Wunsch äussern, geschieht es im Hinblicke auf unsern Leserkreis, der manche gebildete Techniker, Apotheker, Aerzte, und sonstige Gewerbsfreunde in seiner Mitte zählt, die vermöge ihrer Stellung zum grossen Publicum recht eigentlich zu Trägern und Verkündigern aller gemeinnützigen Vorschläge berufen sind.

Druck, Papier und Zeichnungen sind im Verhältnisse zum Preise des Buches befriedigend. —r—

Johann Carl Leuchs: Die Lichter-Fabrication in ihrer grössten Vollkommenheit. Mit Angabe der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung der Stearin-, Wallrath-, Milly-, Wachs- und anderer Kerzen und Fackeln und in der Zurichtung der Dochte. Mit Holzschnitten. Nürnberg, 1840. C. Leuchs u. Comp. VIII u. 192. 8°.

Man weiss, dass Hr. C. Leuchs ein vortrefflicher Stoffsammler ist, der die Gabe eines klaren und geordneten, der Fassungskraft des gewerblichen Publicums angemessenen Vortrags besitzt. Das hat

denn der Verfasser auch in diesem Buche wieder bewiesen, und Seifensieder, Lichterzieher und Lichterfabricanten, sowie alle Diejenigen, welche sich für die Fortschritte des fraglichen Industriezweiges interessiren, werden sich in der Leuchs'schen Schrift Raths erholen können. Das aber können wir zu bemerken nicht entstehen, dass bessere Holzschnitte und hie und da kritischeres und entscheidenderes Urtheil, auch diesem Werke des kenntnissreichen, und in mancher Beziehung musterhaften Hrn. Verfassers zu wünschen übrig bleiben. Indem nämlich der Herausgeber einer polytechnischen Zeitung der Fortschritte des Holzstiches erwähnt, sollte man auf spätere Bethätigung und Beurkundung dieser Fortschritte im eigenen Werke schliessen dürfen; auch sind die reichhaltigsten Zusammenstellungen ohne hohen practischen Werth, wenn der Autor den Leser nicht auf das Wesentlichste, Nützlichste, Anwendbarste speciell aufmerksam macht: Hr. Leuchs lässt der freien Wahl, und damit der Intelligenz Vieler seiner Leser, zu viel Spielraum. — Uebrigens wird man sich im Reiche der Literatur vergebens nach einer zweiten, gleich umfassenden, und gleich wohl geordneten Zusammenstellung alles dessen, was den fraglichen Industriezweig berührt, umschauen.

H.

Geheimniss der Fabrication der Milly-Kerzen oder Bougies de Stéarine perfectionnées, in Paris. Nebst einer neuen Methode der Sodasiederei und Reinigung der Sodalauge. Practisch bearbeitet von Georg Böshens, und herausgegeben von Andreas Böshens in Grünstadt. Mannheim, gedruckt bei Hoff und Heuser. 20. 8°. Geh.

Diese kleine Broschüre bietet dem wissenschaftlichen Techniker zwar nur neue Handgriffe, in einer mild zu beurtheilenden Sprache abgefasst, dar; wir erachten es aber doch nicht für überflüssig, ihrer anhangsweise noch Erwähnung zu thun, da sich doch mancher nützliche Wink daraus abstrahiren lässt. Ein offenbarer Irrthum aber hat sich in das Büchelchen eingeschlichen, den wir namhaft machen müssen. Als Beitze für die Dochte nämlich wird eine Lösung von arabischem Gummi in Weingeist vorgeschrieben, was an sich eine Nullität ist. Eintauchen der Dochte in Kalkwasser, und sofortiges Tränken derselben mit Salpeter scheint das Beste zu seyn; Boraxsäure, die in einer sehr verbreiteten französischen Abhandlung zu diesem Zwecke empfohlen wurde, haben wir nicht von Vortheil gefunden.

b.

Intelligenzblatt.

Angelegenheiten der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz.

1. Preisaufgaben.

a) Die Gesellschaft stellt die von ihr in den Jahren 1838 und 1839 ausgesetzte, bisher ungenügend beantwortete, Preisaufgabe über Ausmittelung und Erkennung der Verfälschungen, welche mit ätherischen Oelen Statt finden, auch für das Jahr $18^{40}/_{41}$ auf. (Vergl. Jahrb. I, 151 und II, 137) Termin der Einsendung 1. Juli 1841. Preis: eine goldene Medaille, und ausserdem, nach Umständen, Accessitpreise. Die gekrönten Abhandlungen sind Eigenthum der Gesellschaft. Der mit der goldenen Medaille gekrönte Verfasser erwirbt sich dadurch den Character eines Mitgliedes der Gesellschaft, woferne er diesen nicht schon besitzt.

b) Die Gesellschaft verlangt eine gründliche historische und kritisch-experimentelle Untersuchung über die in der Pfalz (und, wo möglich, den angränzenden Gegenden) üblichen Volksheilmittel, nebst einer physiologisch-medicinischen, auf Erfahrungen gestützten, Würdigung der s. g. sympathetischen Curen. — Termin der Einsendung und Preise, wie oben. —

Die Preisbewerber wollen ein *Curriculum vitae*, verschlossen, und mit einer, der Abhandlung selbst beizufügenden Devise versehen, samt der schriftlichen, in lateinischer oder teutscher Sprache zu fertigenden Ausarbeitung franco an die Direction der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz einsenden.

2. Aufnahme neuer Mitglieder.

Der Classe der ordentlichen Mitglieder wurden durch Directionsbeschluss einverleibt die Herren: Dr. Walz, Apotheker in Speyer, zugleich Correspondent der Gesellschaft, und Apotheker Jlgen in Grünstadt.

Der Classe der Ehrenmitglieder: Herr Freiherr A. von Humboldt, Exc., in Berlin. — Der Classe der correspondirenden Mitglieder: Herr Prof. Soubeiran, Chef der Pariser Centralapotheke, und Hr. Dr. G. Dingler in Augsburg.

3. Vermehrung der Bibliothek und des Museums.

a) Bibliothek. Durch Geschenke: E. Soubeiran, Anleit. zur Verfertigung künstl. Mineralwässer und ähnl. Compositionen. Voget's Notizen (Forts.) Flora germanica, auct. Wallroth. 2 Bde Teutschland's vorzüglichste Mineralquellen, von Dr. A. F. Speyer. Ueber den Nutzen und die Verwendung des hydraul. Kalks, von Gebr. Laube. Bibliotheca mechanico-technologica v. Engelmann (durch Hrn. Tascher). Die Cynnamylsäure, von Dr. Herzog. 20 Bde älterer Schriften von den Dr. Dr. Herberger und Bernheim.

Durch Ankauf. Stieffel's Jahrbuch für Witterungs- und Himmelskunde. Dr. Herrmann: Die Industrie-Ausstellung zu Paris, 1. J. 1839. Entwurf einer neuen Medicinalordnung im Grossherrzogthume Baden. (Ausserdem viele technische und landwirthschaftliche Zeitschriften, worüber späterhin ein Verzeichniss erfolgen wird).

b) Museum. Die Gesellschaft verdankt neuerdings sehr schöne Beiträge den Herren: F. Bassermann, Dr. Bernheim, Gebr. Eglinger, Herrschel, Dr. Herberger, F. Jobst, Kees, Kirchweger, Schäffer, Dr. Speyer, Stephany, Dr. Winckler, und der pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg.

Die Königliche Regierung der Pfalz, Kammer der Finanzen, hat das K. Bergamt in St. Ingbert gnädigst beauftragt, einen dort vorfindlichen fossilen, verkohlten Stamm an das Museum der pharmac. Gesellschaft auszuantworten.

Die Gesellschaft fühlt sich noch ganz besonders verpflichtet, ihrem hochachtbaren Mitgliede, Hrn. Bezirksvorstond und Apotheker C. Hoffmann in Landau für eine derselben in Manuscript überreichte treffliche, commentirende Bearbeitung des Codex medicamentarius Parisiensis v. J. 1837 ihren innigsten Dank öffentlich auszudrücken.

3. Erweiterung der literarischen Verbindungen.

Freundschaftliche Beziehungen und Schriften-Austausch sind mit dem Gewerbsvereine in Hannover eingeleitet worden.

4. Ehrenbezeugungen und Beförderungen.

Das Ehrenmitglied der Gesellschaft, Herr Prof. von Klipstein, in Giessen hat von Sr. Majestät dem König von Würtemberg die grosse Medaille für Literatur und Kunst erhalten. —

Die Herren Dr. E. Herberger und C. Hoffmann sind vom Vereine Grossherzoglich-Badischer Sanitätsbeamten, und Hr. Dr. Bernheim von der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde, zu correspondirenden Mitgliedern erwählt worden.

Herr Militärapotheker Gerstner in Landau ist nach Ueberreichung einer „Monographie des Arsens" von der philosophischen Facultät in Erlangen zum *Philosophiae Doctor* promovirt worden.

5. Ausdehnung der Gesellschaft.

Mit Genehmigung der Königl. Regierung der Pfalz hat sich im Schoosse der pharmac. Gesellschaft eine technische Section gebildet. Durch diese Erweiterung hat die Wirksamkeit der Gesellschaft sehr gewonnen. Solcher Local- und Filial-Sectionen, deren nähere Verhältnisse und Organisation wir in einem Anhange zur nächsten Lief. des Jahrbuchs kund geben werden, bestehen nunmehr bereits in Kaiserslautern (über 140 Mitgl. aus allen Ständen) Obermoschel, Winnweiler, Landstuhl, und sind zu Dürkheim, Grünstadt mit Dirmstein, und Kirchheimbolanden im Entstehen begriffen. In Kaiserslautern werden von den HH. Lehrern am technischen Gymnasium, in Grünstadt von Hrn. Apotheker Schäffer aus Dirmstein, öffentliche Vorträge gehalten. Der namentlich in Kaiserslautern eingerichtete, auch die Städte Landstuhl, Obermoschel und Winnweiler in sich begreifende, Lesecirkel ist reichhaltig und sehr ausgedehnt. Zur Prüfung practischer Probleme werden Commissionen niedergesetzt.

6. Centralversammlung vom 3. August.

Ueber diese, den hochgefeierten Brüdern Nees von Esenbeck gewidmete Versammlung, welche sich durch mehrere wichtige Beschlussnahmen auszeichnete, wird in der kommenden Lief. d. Jahrb. ausführlich Bericht erstattet werden.

7. Förderung der Meteorologie.

Die pharm. Gesellschaft hat wegen Anstellung gemeinschaftlicher meteorologischer Beobachtungen einen öffentlichen Aufruf, hervorgegangen aus einem Conferenzbeschlusse der technischen Local-Section Kaiserslautern, erlassen, welchem die gewünschte Folge aller Wahrscheinlichkeit nach wird gegeben werden können.

Zur Kenntniss: Wir entnehmen dem pharm. Correspondenzblatte für Südteutschland, dass höchsten Orts vom Drittel-Abzuge für Gensd'armerie-Rechnungen im jenseitigen Bayern mehrfach Umgang genommen worden ist.

Mittheilungen bezüglich anderweitiger Akademieen und Vereine, Universitäten und Schulen.

Teutschland. (Bayern). An der Universität in München waren im Sommersemester 1840 incribirt: 1545 Studierende, worunter 195 Mediciner und 89 Pharmaceuten.

Prof. Steinheil hat das Ritterkreutz des (dänischen) Elephantenordens erhalten.

Preisaufgaben des Vereins studierender Pharmaceuten in München. a) Man wünscht vergleichende Versuche über die Bestandtheile der Wurzeln von einer oder mehreren offic. Pflanzenspecies, welche von gleichem Alter und demselben Standorte im Herbste und im Frühling ausgegraben und nach gleicher Methode untersucht werden müssen, um über die Art und relative Menge der extractiven Bestandtheile zu entscheiden. Der Inhalt der Abhandlungen muss durch Proben von Wurzeln und daraus dargestellten Educten belegt seyn. Termin der Einsendung: 1. Juli 1842. — b) Darstellung, Characteristik und Einsendung des reinen Senna-Cathartins, wo möglich mit Vergleichung des analogen Stoffes von *Rhamnus catharcticus*, nebst der dazu gehörigen Abhandlung. Termin der Einsendung: 1. Juli 1841. Preis: 33 fl. in Gold, nebst Accessitpreisen. Als Bewerber können, ausser den Vereins-Mitgliedern, alle studierenden und conditionirenden Pharmaceuten auftreten.

Der Verein pfälzischer Aerzte hielt am 13. u. 14. Sept. d. J. zu Frankenthal seine zahlreich besuchte Jahressitzung.

Zu Dürkheim a/Haardt constituirte sich am 6. October d. J., vorbehaltlich der Königl. Genehmigung, eine naturhistorische Gesellschaft unter dem Namen: „*Pollichia.*"

(Würtemberg). Zur Ausarbeitung einer neuen Apothekerordnung und einer Pharmakopoe ist eine Königl. Commission, welcher auch Apotheker beigeordnet sind, ernannt worden. Es ist die treffliche Anordnung getroffen, dass die Ansichten aller Apotheker, welche thätig mitwirken wollen, gehört werden können.

(Baden). Die Grossherzogl. Sanitäts-Commission hat einen Entwurf einer Medicinal-Ordnung ausgearbeitet, der im Buchhandel verbreitet ist, ohne Zweifel in der wohlwollenden Absicht, um aus etwaigen öffentlichen Beurtheilungen Nutzen zu ziehen.

(Oestreich). In der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien (Sitzung v. Mai d. J.) zeigte Dr. Berres an, dass ihm die

Fixirung der Daguerre'schen Lichtbilder und deren Vervielfältigung durch den Druck gelungen sey. (V. Quartalber. d. Jahrb. in der folgenden Lieferung).

(Hannover). Göttingen. Preisaufgaben. Die Prof. F. G. Barthling, A. A. Berthold und F. Wöhler sind von einem Freunde der Wissenschaft ermächtigt, die im Jahre 1838 gegebene Preisfrage: „einer auf genaue und quantitative Versuche begründeten Erforschung a) der zuerst von Eberle beobachteten, auflösenden oder chymificirenden Wirkung, welche die Schleimhaut des Magens bei Gegenwart einer Säure auf die Nahrungsmittel ausübt, und b) der Wirkungsweise des Lab bei der Gerinnung der Milch, bis spätestens zum 1. May 1841 auszusetzen, und zwei neue Preisaufgaben, deren Beantwortung bis zum 1. März 1842 an einen der obigen Professoren unter den üblichen Formalitäten einzusenden ist, zu publiciren. Diese sind folgende: a) Eine gründliche, physiologisch-chemische Untersuchung der Natur des Chlorophylls, mit besonderer Berücksichtigung der Elementarzusammensetzung seiner Bestandtheile, und derjenigen Folgerungen, welche daraus hinsichtlich seiner Entstehung und seiner Veränderungen in den Pflanzen gezogen werden können. b) Ist der Milchzucker aus der Milch verschiedenartiger Thiere identisch, oder giebt es verschiedene Arten von Milchzucker? Es wird verlangt, dass der Milchzucker wenigstens aus den folgenden sechs Milcharten, nämlich aus Hunde-, Kühe-, Pferde-, Esel-, Ziegen- und Frauenmilch, rein dargestellt, dass von diesen sechs Milchzuckerproben das At. Gew. bestimmt und die Elementar-Analyse gemacht, sowie dass in Bezug auf ihre Eigenschaften namentlich auch die Frage entscheidend beantwortet werde, ob und unter welchen Umständen sie gährungsfähig seyen, und welche Producte sie bei der Gährung liefern.

Sprache: Teutsch, lateinisch oder französisch. Preis: 30 Pistolen.

Bezüglich der im Jahre 1838 aufgestellten Preisfrage: „ob die s. g. unorganischen Elemente auch dann in den Pflanzen sich finden, wenn sie denselben von Aussen nicht dargeboten werden, und ob jene Elemente so wesentliche Bestandtheile des vegetab. Organismus sind, das dieser sie zu seiner vollständigen Ausbildung durchaus bedarf" ist, mit dem Motto „*Dies diem docet*" eine sehr werthvolle Abhandlung eingegangen, deren Verf. jedoch noch über die chemische Zusammensetzung des von ihm angewandten mit Säure behandelten Sandes, über den in Folge längerer Einwirkung kohlensäurehaltigen Wassers auf solche Silicate enthaltenden Sand, und über den etwaigen Einfluss der Substanz der Versuchsgefässe auf die Constitution der Versuchsgewächse, nähern Aufschluss zu geben hat, ehe ihm der Preis zuerkannt werden wird.

Der Apothekerverein von Nordteutschland breitet sich immer weiter aus. Bereits erstreckt er sich auch auf das Königreich Sachsen, wo ihm dieselbe Porto-Vergünstigung, wie in Preussen, eingeräumt ist. Die Kreis-Versammlungen in Bielefeld und Münster, im Juli d. J., waren sehr besucht, und durch literarische Vorträge, Vorzeigung interessanter Roh- und Kunst-Producte u. s. w. sehr gehoben. Die am 12. u. 15. Sept. d. J. in Leipzig abgehaltene Generalversammlung war sehr besucht, und bot viel Lehrreiches dar. Das jetzt begonnen habende Vereinsjahr ist des Frh. von Humboldt Exc. gewidmet.

(Baden). Im Jahre 1839 hat sich der Badische Apothekerverein reconstituirt, und im Frühjahre 1840 ward ihm die landesherrliche Genehmigung. Die vorbereitende Versammlung wurde im November 1839 zu Mannheim, die Hauptversammlung im Mai 1840 zu Rastatt abgehalten. An der Spitze steht ein Ausschuss, dessen Mitglieder theils in Heidelberg, theils in Mannheim, residiren. Seine inneren Angelegenheiten publicirt der Verein durch ein besonderes, von Dr. Probst in Heidelberg u. A. redigirtes, Correspondenzblatt. Er zerfällt in die 6 Kreise nach der frühern politischen Eintheilung Badens, und setzt sich nicht bloss die Förderung der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften, sondern auch speciellen Einfluss auf die Gewerbe u. s. w. zur Aufgabe. So hat er denn auch bereits Lesezirkel zu errichten und Sammlungen anzulegen beschlossen.

(Hessen-Darmstadt). Auch hier ward i. J. 1839 ein Apothekerverein gegründet, der i. J. 1840 die Staats-Genehmigung erhielt. Förderung der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften nach Innen und Aussen ist seine Hauptaufgabe. Er zerfällt in 3 Provinzial-Abtheilungen. An der Spitze stehen ein Oberdirector (Med. Rath Rube in Darmstadt) und ein General-Secretär (Dr. Winckler in Zwingenberg) nebst einem dritten Directorial-Mitgliede; jeder Provinz sind wieder ein Vorstand und ein Secretär vorgesetzt.

Frankreich. Die medicin. und pharmaceut. Specialschulen sind durch Königl. Ordonnanz den Universitäten einverleibt worden.

Die Apotheker der Hauptstadt, sowie jene einer bedeutenden Anzahl anderer Städte, ganz besonders Strasburg's und Lyon's, sind zu einer förmlichen Societät zusammengetreten, in der Absicht, der Kammer der Deputirten eine Petition um Abänderung und Verbesserung der das französische Apothekerwesen betreffenden organischen Gesetze vorzulegen. Alle Apotheker Frankreichs sind aufgefordert, sich diesem Vereine anzuschliessen, und an den Secretär Pasche in Paris Documente Behufs der nöthigen Aufklärung der

Kammern und der Regierung über den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie in den verschiedenen Theilen des Königreichs einzusenden.

Akademie der Wissenschaften in Paris. Preisaufgabe füs 1843. Déterminer par des expériences précises qu' elle est la succession des changements chimiques, physiques et germaniques, qui ont lieu dans l'oeuf pendant le développement du foetus chez les oiseaux et les batraciens. Les concurrents devront ténir compte des rapports de l'oeuf avec le milieu ambulant naturel; ils examineront par des expériences directes l'influence des variations artificielles de la température et de la composition de ce milieu. — Preis: eine goldene Medaille im Werthe von 3000 Francs.

Ferner erkennt die Akademie eine goldene Medaille im Werthe von 850 Fr. (Monthyon'scher Preis) dem gedruckten oder handschriftlichen Werke zu, welches am Meisten zur Ausbildung der Experimental-Physiologie beigetragen hat.

Belgien. K. Akademie der Wissenschaften in Brüssel. Preisaufgabe für 1841. 1) Déterminer par des expériences, si les poisons métalliques enfouis dans un terrain cultivé pénètrent également dans toutes les parties des végétaux, et particulièrement dans les céréales qui y croissent. 2) Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs. 3) Déterminer par des expériences les anomalies, que peuvent subir les mouvements du sang dans les vaisseaux capillaires des animaux vertébrés, ainsi que la transformation des parties constituantes du sang chez les animaux. 4) Mémoires sur les vapeurs qu' émettent les métaux, et sur le rôle, que quelques physiciens prêtent à ces vapeurs daus certains phénomènes météorologiques. 5) Exposer les moyens convenables pour établir dans les lieux habités une ventilation appropriée à la température qui doit y être maintenue.

Sprache: lateinisch, französisch oder flamändisch. Preis für eine jede dieser Fragen: eine goldene Medaille im Werthe von 600 Francs.

Holland. K. Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem. Preisaufgaben: 1) Da die Metamorphose und Lebensweise einer grossen Anzahl von Insecten noch unbekannt, und eine Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser Beziehung doch sehr zu wünschen ist, besonders rücksichtlich der schädlichen Insecten, um daraus die besten Hülfsmittel zur Verhinderung der Vermehrung dieser Thiere zu entnehmen: so wünscht die Gesellschaft a) eine durch Abbildungen erläuterte Darstellung der Metamorphose von wenigstens 50 Arten der Koleopteren, b) eine methodische Classification derselben nach ihrer Verwandlungsart und dem Baue ihrer Larven samt einer Anleitung, wie man einer zu grossen Vermehrung dieser schädlichen Insecten begegnen kann. 2) Da die Erfahrungen von

Lavoisier, Seguin, H. Droy, Pfaff, Allen, Pepys, Dulong, Despretz, Prout und Andern in Bezug auf das Athemholen mehrfach widersprechende Resultate gegeben haben, und unsere chemischen Kenntnisse hinsichtlich dieses Gegenstandes noch sehr untergeordneter Art sind, so wünscht die Gesellschaft eine kritische Uebersicht, und, wo es nöthig, die Wiederholung dieser Erfahrungen samt einer Beantwortung folgender Fragen: Welcher Unterschied besteht zwischen der ein- und ausgeathmeten Luft? Wird während des Athemholens Stickstoff absorbirt? Wird der Sauerstoff der Luft in gleicher Menge und in Verbindung mit Kohlenstoff als kohlensaures Gas wieder ausgeathmet? Was bemerkt man im Allgemeinen während des Athemholens der Thiere verschiedener Ordnungen? Welche Folgen vermag man aus der gründlicheren Kenntniss des Athemholens für die Erkenntniss der Veränderungen zu schöpfen, welche im Blute dadurch veranlasst werden? Die Gesellschaft wünscht, dass man bei Beantwortung dieser Fragen nur Thatsachen liefere, ohne gewagten Hypothesen Raum zu geben. 3) Aus den Erfahrungen der Hrn. Jacobi, Strathing und Becker lässt sich auf Anwendbarkeit der elektromagnetischen Kraft als neue Bewegungskraft schliessen, welche, vermöge der Einfachheit des Apparats und der Entfernung jeglicher Gefahr, jeder andern, bisher angewandten, Kraft vorzuziehen seyn dürfte. Die Gesellschaft wünscht durch neue Forschungen bewiesen zu sehen: Bis zu welchem Puncte die elektro-magnetische Kraft für den erwähnten Zweck verwendet werden kann? Welche Apparate wären zur Erregung einer elektromagnetischen Kraft von 3 — 4 Pferdekraft erforderlich? Welche Metalle und welche Säuren wären dazu am vortheilhaftesten? Welche Form müste man diesen Metallen geben, und welche Einrichtungen treffen, um eine bedeutende Kraft zu erregen, die zugleich den geringsten Verlust an Metall und Säure mit sich führte? 4) Der einstimmigen Meinung der Meteorologen zufolge kommen uns die grossen Temperatur-Veränderungen von Osten zu, was man besonders im Winter bemerkt, indem der Frost gewöhnlich einige Tage früher in Petersburg, als in Amsterdam, empfunden wird. Dieses Phänomen ist nach all' seinen Einzelnheiten zu untersuchen, und dessen Ursachen sind möglichst genau anzugeben. 5) Warum ist bei den Hochöfen die Anwendung erhitzter Luft so vortheilhaft? Kann man sie auch zur Bearbeitung des Eisens bei andern Operationen, wo sie jetzt noch nicht gebraucht wird, anwenden? Könnte man sie auch bei Fabrication anderer Stoffe, als des Eisens, mit Vortheil statt kalter Luft anwenden? 6) Die Gesellschaft verlangt eine genaue und deutliche Beschreibung und vollständige Theorie des Reflexionszirkels mit Prismen, von Steinheil erfunden und von Ertel vervollkommnet, mit einer vergleichenden Prüfung zwischen diesem Instrumente, dem nautischen Sextanten, und dem gewöhnlichen Reflexionscirkel. 7) Dr. Prévost in Genf hat seit lange, besonders aber neuerdings, die Zusammenziehung der Muskeln, und somit alle Bewegungen der Thiere, von galvanischen und magnetischen Strömungen längs der Nerven abgeleitet. Die Gesellschaft verlangt Wiederholung und Erweiterung der Prévost'schen Erfahrungen, Behufs entscheidender Feststellung dieser Frage. — Bréchet und Becquérel haben erwiesen, dass man längs metallischer durch die Haut und die unter ihr liegenden Organe einen galvanischen oder magnetischen Strom auf eines der

innern Organe leiten könne. In welchem Falle kann ein solcher auf ein krankhaftes Organ des menschlichen Körpers geleiteter Strom zur Heilung etwas beitragen? Die Gesellschaft wünscht, dass man durch neue unmittelbare Versuche auf kranke Organe des menschlichen Körpers diese Wirkung studiere. 8) Was haben die neueren Untersuchungen der Physiologen über die Sympathieen gelehrt? Kann man sie mit Nutzen auf Pathologie und Therapie anwenden? Der physiologische und medicinische Theil der Frage ist durch neue Untersuchungen zu erläutern. 9) Welches ist das aus genauen Erfahrungen abgeleitete Gesetz, nach welchem sich die Elektricität auf feuchtem Boden, oder durch andere Leiter, verbreitet? 10) Die Gesellschaft verlangt eine wenigstens ein ganzes Jahr hindurch fortgesetzte Beobachtung der Temperatur des Bodens, nebst den Folgerungen, die man daraus abstrahiren kann. 11) Eine genaue Untersuchung der verschiedenen Temperatur der atmosphärischen Luftschichten nach sorgfältigen Thermometerbeobachtungen. 12) Was kann man aus ältern und neuern Beobachtungen über das Wesen und den wahren Ursprung der Sternschnuppen schliessen? 13) Was war die Ursache der heftigen Stürme vom 9. November 1800 und 29. November 1836. Giengen ihnen Erscheinungen vorher, die ihr Eintreten verkündigten? Wie weit hat sich der Sturm vom 29. Nov. 1836 ausgedehnt, und in gleicher Heftigkeit, wie in den Niederlanden, geherrscht? In welchen Theilen Europa's hat er früher, in welchem später, begonnen, und was kann man über die von ihm genommene Richtung schliessen? Weiss man aus sichern Nachrichten, dass solch' heftige Stürme zu gleicher oder fast gleicher Zeit in verschiedenen von einander entfernten Erdtheilen Statt gefunden? Welche besondere und merkwürdigste Erscheinungen wurden während des letzten Sturmes beobachtet? Die Schriften und andern authentischen Quellen, woraus man bei Beantwortung der Frage geschöpft hat, sind anzuführen. 14) Mehrere Menschenraçen in den holländisch-ostindischen Colonieen sind den Naturforschern noch nicht genau bekannt. Daher sind die verschiedenen Menschenraçen dieses indischen Archipels zu untersuchen, unter sich zu vergleichen, zu beschreiben, und durch genaue Abbildungen zu erläutern *).

Die Antworten auf sämtliche Fragen müssen vor dem 1. Januar 1843 an den beständigen Secretär der Gesellschaft, J. G. S. Van Breda in Harlem, eingesendet werden.

Sprache: holländisch, französisch, englisch, italienisch, lateinisch oder teutsch (mit latein. Lettern). Preis: eine goldene Medaille im Werthe von 150 fl. holl., welcher noch 150 fl. hinzugefügt werden, wenn die betr. Beantwortung völlig entspricht.

*) Wir übergehen andere, auf die Niederlande sich speciell beziehende, Preisaufgaben der k. Gesellschaft zu Harlem.

D. R.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Uebersicht der neuesten Nachrichten über die officinellen Rhabarberpflanzen,

mitgetheilt vom Prof. Dr. Dierbach in Heidelberg.

In den jüngsten Zeiten sind manche interessante Beobachtungen über das Vorkommen der Rhabarberarten, und die Wurzeln, welche sie liefern, von englischen Botanikern und Pharmakologen mitgetheilt worden, die aber, wie es scheint, in Teutschland weniger bekannt wurden, und diess doch um so mehr verdienen, als durch sie einige Irrthümer berichtigt werden können, die fast in allen neueren Bearbeitungen der pharmaceutischen Pflanzenkunde eine Stelle fanden. Die Werke, aus welchen die hier mitzutheilenden Nachrichten stammen, sind die nachfolgenden:

1. *Illustrations of the Botany and other branches of the Natural History of the Himelajan Mountains, and of the Flora of Cashmere. By Forbes Royle. London. Parbury, Allen et Co.* Das kostbare, mit den herrlichsten ausgemalten Kupferstichen ausgezierte Werk erschien heftweise seit dem Jahre 1834.

2. *Flora Medica: a botanical account of all the more important plants used in Medicine, in different parts of the World. By John Lindley Ph. D. F. R. S. Professor of Botany in University College, London Vice-Secretary of the horticultural Society etc. London, printed for Longman, Orme, Brown, Green and Longmans Paternoster-Row 1838.*

3. *The Elements of Materia medica: comprehending the Natural History, Preparation, Properties, Composition, Effects and Uses of Medicine. By Jonathan Pereira, London 1839. 8. 2 Vol.*

Ehe dieses Werk gedruckt wurde, erschienen die Vorlesungen von Pereira über *Materia medica* einzeln in der *London medical Gazette*; daraus wurden sie übersetzt, und teutsch von F. J. Behrend in Berlin herausgegeben. Leipzig 1838, bei Kollmann in 2 Bänden.

Endlich ist auch noch die Schrift eines russischen Apothekers über Rhabarber nicht zu übersehen, sie ist betitelt:

De Rhabarbaro Dissertatio geographico-historica; scripsit Alex. Ludovic. Stephanitz, Pharmacopoeus, societatis pharmaceuticae Petropolitonae et societatis caesareae Curiosorum Mosquensis sodalis. Berolini 1838. 8. Purmeister et Stonze.

Die Schrift ist in folgende Abschnitte getheilt:

1) *De variis Rhabarbari nominibus.*
2) *De ejus patria et propagatione.*
3) *De multifariis ejus transplantandi consiliis.*
4) *De viis, quibus ad nos transvectum sit.*

Royle theilt die Rhabarberarten des Himelajagebirges nach der Form des Blüthenstocks in zwei Gruppen:

a) *racemis paniculatis.* Dahin gehören *Rheum Emodi*, und *R. Webbianum.*

b) *racemis radicalibus spiciformibus.* Dahin bringt er *Rheum spicaeforme* und *R. Mooreraftianum.* Es wird nöthig sein, von jeder einzeln die speciellen Nachrichten beizubringen.

Rheum Emodi Wallich M. S. S.

Cat. herb. ind. No. 1727. Hooker in bot. magaz. tab. 3508. R. australe Don, prodr. fl. Nep. 75. idem in Smeet Fl. Gard. tab. 269.

In Teutschland ist diese Art nun schon ziemlich bekannt, auch mehrmals beschrieben und abgebildet worden, wesshalb ich auf Geiger's Handbuch der Pharmacie 2. Theil, 2. Ausg., pag. 380 verweise. —

Fast in allen neueren teutschen Bearbeitungen der medicinisch-pharmaceutischen Pflanzenkunde, so wie der

Arzneimittellehre, wird diese Art für die Mutterpflanze der chinesischen, ostindischen, oder englischen Rhabarber ausgegeben, allein von den Exemplaren, welche Wallich an Dr. Royle einsandte, die auf dem Himelajagebirge von den Eingebornen gesammelt und getrocknet wurden, und wahrscheinlich entweder von *R. Emodi* oder *R. Webbianum* stammen, ist diess nicht der Fall, indem sie fast gar nicht den Rhabarberwurzeln des Handels gleichen; Pereira beschreibt übrigens die wahre Himelajarhabarber folgendermassen: Es sind cylindrische, an den Enden tief abgeschnittene Stücke; die Rinde der Wurzel ist nicht entfernt, die Farbe ist dunkelbraun, mit einem schwachen Stiche ins Gelbe; sie sind geruchlos und haben eine grobfaserige Textur *).

Nach Royle wird die Himelajarhabarber durch Kalisac, Atmora und Putan nach den Ebenen Indiens gebracht, hat eine schwammige Textur und gilt nur $^1/_{20}$ des Preises der besten Rhabarber; in der Qualität gleicht sie der russischen und indischen. Ueber die Wirkungsart dieser Rhabarbersorten hat Twining Versuche angestellt, die auszugsweise in dem Magazin für Pharmacie Bd. 24. pag. 228 mitgetheilt wurden.

Rheum Webbianum Royle illustr. 318.

Racemis axillaribus aggregatis, terminalibus paniculatis, pedicellis ternis, fructu maturo dimidio brevioribus, petalis integris late ovalibus obtusis, cariopsidis basi subcordata, apice integro vel subemarginato, foliis radicalibus amplis, longe petiolatis, cordato-acutis, caulinis obtusis, in venis subtus margineque hirtellis, supra pilosiusculis, petiolis rotundatis, pedunculis ramisque superne rotundis, glabris, leviter striatis.

*) Fast sollte man glauben, diese Himelajarhabarber sei das wahre *Rha* oder *Rheum* des *Dioscorides*, der folgende Beschreibung gibt: *Radix foris nigra, centaurio magno similis, sed minor ac intus rubicundior, sine odore, laxa et aliquantum levis.*

R. Emodi Meisner *in Wall. pl. as. rar. III. 65.* Diese Art wächst auf Gossainthan und am Nitïpasse; es ist wahrscheinlich dieselbe Species, welche Moorcraft auf dem Niti in einer Höhe von 12,000 Fuss über dem Meere fand, und da sie mit der vorigen leicht zu verwechseln ist, so wird, wie schon aus den obigen Mittheilungen erhellt, ihre Wurzel unter gleichem Namen, wie die von *R. Emodi*, in den Handel gebracht. Die Eingebornen am Himelaja hängen die Rhabarber-Wurzeln ihren Mauleseln um den Hals, um sie auf diese Art trocken werden zu lassen.

Rheum spiciforme Royle illustr. 318, tab. 78.

Racemis radicalibus spiciformibus, pedicellis plurimis aggregatis, fructo maturo subaequalibus, sepalis oblongis obtusis alternis angustioribus petaloidëis, cariopsidis basi apiceque rotundatis, foliis crassis coriaceis, cordato-obtusis, subtus rubris reticulato-venosis, utrinque pubescentibus, petiolis pedunculisque glabris.

Diese Art wächst an der Nordseite des Himelajagebirges, in der Nähe des Kherangpasses und an einigen andern Orten dieses Gebirges. Ueber ihre Wurzel theilte Royle nichts weiter mit, als, dass sie heller von Farbe und dichter von Textur sei, als die von *Rheum Emodi*; die wahre tartarische Rhabarber wachse in einer Höhe von 16,000 Fuss über dem Meere; übrigens erhielt Royle von Dr. Moorcraft eine Rhabarbersorte, die in der Nähe von Ludak unter 34° N. Breite und 77½° Länge gesammelt war; er fand sie in ihrer Textur so dicht, und in Hinsicht der Farbe und übrigen Eigenschaften ganz, wird die beste Rhabarber, die er je sah, und meint, es sei nicht unwahrscheinlich, dass sie von dieser Art abstammen möge.

Man sieht, wie misslich es noch um die wahre Bestimmung jener Species von *Rheum* aussieht, deren Wurzeln zu uns in den Handel kommen. Die Chinesen, welche sie an die Europäer verkaufen, erhalten ihre

Waare nach Royle aus dem eigentlichen China, und zwar aus dem Theile der Provinz Shensee, welcher nun Kansu heisst, gelegen unter 35 — 40° N. Br. Als die beste wird nach der Angabe des Missionairs diejenige angesehen, welche den Namen Tai-hoang trägt; sie kommt aus der Provinz Lethuen vom Succhan-Gebirge oder den Schneebergen, welche sich von 26 — 33° N. Br. und von 100 — 105° O. L. ausdehnen. Die aus der letzten Provinz bildet wahrscheinlich diejenige Sorte, welche man Chinesische Rhabarber nennt. In Menge wird sie in den Monaten October und November von dem Hochgebirge herabgebracht. Die von Kansu mag jene Sorte seyn, welche man mit dem Namen der russischen Rhabarber bezeichnet. Die älteren Angaben von Pallas, Rehmann u. s. w. sind bekannt, wesshalb sie hier nicht wiederholt werden sollen; die aber zu dem Schlusse führen, dass diese Arzneidrogue aus einem Landstriche kömmt, der um den 75° Grad östl. Länge und den 35° Grad nördl. Breite liegt, und somit in die Mitte von Thibet fällt, wohin noch kein Naturforscher kam, und von woher weder je andere Saamen, noch lebende Pflanzen, gebracht werden konnten.

Rheum Moorcraftianum Royle illustr. pag. 318. Wall. herb. ind. p. 1727. Small stalked rhubarb.

Eine der vorigen nahe verwandte Art, die sich von ihr nach Don folgendermassen unterscheidet: ihre Blattstiele sind viel tiefer gefurcht, die Afterblättchen so lang, als die Blattstiele, und weit mehr häutig. Die unvollkommenen Blatt-Rudimente (*Scales*) an der Basis sind länger, als die *Stipulae*, und dabei äusserst dünn, rissig, zumal an ihren Spitzen. Die Früchte sind grösser, ihre Rinde breiter und flügelartig. Die Blätter von *Rheum spiciforme* sind dicker, von festerer Textur, die *Stipulae* 2 — 3mal kürzer, als die Blattstiele. Die unvollkommenen Blattansätze an dem Halse sind kurz, ganz, wenig

häutig und doch ziegelförmig gelagert, sie werden öfters kürzer, als die Blattstiele. An beiden Arten sind Blätter und Stengel mit einem reichen Ueberzuge versehen, wie diess auch mit den Kelchblättchen der Fall ist. Die Wurzel hat, wie man sagt, eine stärkere Purgirkraft, als die der vorigen Art.

Wir haben aber gesehen, dass die beste Rhabarber von den Chinesen *Tai-hoang* genannt wird; unter diesem Namen, auch als *Ta hoam*, *Tay hoang* und *Dai hoang* beschreibt Loureiro (*Flor. Cochinchin I. 313,314*) zwei Species dieser Gattung, die eine als *Rheum palmatum L.*, die andere als *Rheum Rhabarbarum L.* Man darf jedoch nur die Beschreibuugen genau nachlesen, um sich bald zu überzeugen, dass die Arten des Loureiro ganz andere Gewächse sind, als die gleichnamigen des Linné; letztere gehören nach der Anordnung von Royle in die Section *racemis paniculatis*, die Pflanzen des Loureiro aber in die Section *racemis spiciformibus*. So sagt Loureiro von seinem *Rheum palmatum: Scapus teres, nudus, foliis longior, spica unica simplici erecta*; und von seinem *Rheum Rhabarbarum: Caulis tripedalis simplicissimus erectus, flores pallidi, spica terminali longa.* Von beiden Pflanzen rühmt er die purgirenden und anderen Heilkräfte, es sind aber offenbar eigene Species, die man durch besondere Benennungen von den gleichnamigen Linné'schen unterscheiden muss. Endlich erwähnt er noch einer Pflanze, welche die Chinesen für die wahre Rhabarber angeben, die allem Ansehen nach aber ein der Gattung *Rumex* verwandtes Gewächs ist. Sämtliche Umstände beweisen zureichend, dass wir über die officinellen Rhabarberarten gegenwärtig noch äusserst dürftig unterrichtet sind.

Noch ist der Umstand nicht zu übersehen, dass die englischen Pharmakologen nicht immer die Rhabarbersorten des Handels mit denselben Namen belegen, wie diess in Teutschland gebräuchlich ist, woraus leicht Miss-

verständnisse entstehen können; ich halte es desshalb für zweckmäsig, das Wesentlichste aus den Angaben von Pereira über diesen Gegenstand hier zusammen zu stellen. Im englischen Handel sind vier Sorten Rhabarber bekannt, nämlich russische, ostindische oder chinesische, geschnittene, und englische.

1) Russische Rhabarber, die in den Läden auch türkische Rhabarber genannt wird. Sie kommt über Petersburg in wohl verpichten Kisten oder Schachteln, aus denen man die besten Stücke aussucht, und als *Radix Rhei turcici electa* verkauft; die grösseren Stücke werden zum Pulver verwendet. Um dieser kostbaren Waare nicht zu schaden, legen die Droguisten in ihren Magazinen in das Schubfach, worin sich die russische Rhabarber befindet, ein Paar Handschuhe, womit allein ihre Gehülfen die Stücke angreifen. Das Pulver der russischen Rhabarber, wie es in den englischen Läden vorkommt, ist fast immer mit dem Pulver von in England cultivirter Rhabarber vermischt: auch der weissen oder Kaiserlichen Rhabarber erwähnt Pereira, sie ist aber in England eben so selten, als in Teutschland.

2. Chinesische oder ostindische Rhabarber. Sie wird entweder direct von Canton oder indirect über Singopore und andere Theile von Ostindien in Kisten von dünnem, mit Blei ausgelegtem, Holze zu uns gebracht.

3) Holländische, beschnittene Rhabarber. (*Dutch trimed Rhubarb*). Sie wird im englischen Handel auch batavische Rhabarber (*batavian Rhubarb*) genannt und gleich der vorigen von Canton und Singopore gebracht. Die Droguisten kennen diese Sorte sehr gut und in den Preiscouranten wird sie immer besonders angeführt: wahrscheinlich ist es dieselbe, welche Guibourt und Andere unter dem Namen persische Rhabarber beschrieben haben. Sie wird in Kisten zu 130 oder 140 Pfund eingeführt, und gleicht in Grösse, Form und Ansehen der russischen Sorte; der Rindentheil der Wurzel scheint durch Abschneiden getrennt zu seyn,

daher die Stücke auf der Oberfläche ganz das eckige Ansehen der russischen Rhabarber haben.

4) Englische Rhabarber. Es werden deren zwei Sorten in den Läden angetroffen; die eine ist zugerichtet oder zugeschnitten *(dressed or trimed)* so dass sie der russischen Sorte gleicht; sie kommt, wie Pereira glaubt, von *Rheum palmatum.* Die zweite Sorte heisst zerstückte Rhabarber (*stick Rhubarb,* oder *common stick englisch Rhubarb*); sie kommt in rundlichen oder winckligen Stücken vor, von ungefähr 5 — 6 Zollen Länge und 1 Zoll Dicke. Der Bruch zeigt ein strahliges Ansehen mit rothen Streifen untermischt; sie schmeckt adstringirend, aber sehr schleimig, knirscht nicht unter den Zähnen, und bricht in sehr kurzen Stücken. Nach Stephenson und Churchill wird diese Sorte von *Rheum undulatum* erhalten, die Droguenhändler aber glauben, dass sie von den jungen Wurzeln derselben Species gewonnen werde, welche die zugerichtete Rhabarber liefert; auch Lindley glaubt nicht, dass die Angabe der Herren S. und C. die richtige sei, da man *Rheum undulatum* in England wenig kenne.

Die zugerichtete englische Rhabarber stammt aus Banbury in Oxfordshire, wo *R. palmatum* in Menge cultivirt wird. Ausgesuchte Stücke sieht man häufig in den Schauflaschen an den Fenstern der englischen Droguisten, auch wird sie in einigen Strassen Londons (besonders in Cheapside und Poultry) von als Türken verkleideten Personen für türkische Rhabarber verkauft. — Auch in Teutschland wird man jetzt auf seiner Hut sein müssen, zumal da die bekannten Irrungen der Britten mit den Chinesen den Rhabarberpreis bedeutend gesteigert haben. Jene englische Rhabarber ist aber leicht daran zu erkennen, dass die sonst sehr künstlich und nett zugerichteten Stücke sehr leicht, und zumal in der Mitte schwammig sind, leicht Feuchtigkeit anziehen, und teigartig werden; das Pulver hat eine mehr röthliche

oder Fleischfarbe, der Geschmack ist sehr schleimig, der Geruch nur schwach und sehr verschieden von dem der wahren russischen und chinesischen Sorte *).

Endlich sind noch zwei neu entdeckte Rhabarberarten zu erwähnen, nemlich:

1) *Rheum caspicum Fischer*, wozu Lindley, jedoch nur zweifelhaft, *Rhaponticum* Ledebour zieht, die, wie er glaubt, eine andere Species sei, als die gleichnamige des Linné. Der Benennung nach wächst sie in der Nähe des Kaspischen Meeres wild; da aber über die Beschaffenheit der Wurzel nichts mitgetheilt wird, so können wir uns dabei nicht aufhalten.

2) *Rheum crassinervium Fischer*; wahrscheinlich aus dem asiatischen Russland stammend. Durch

*) Der Vollständigkeit wegen dürfte noch die, allerdings in Teutschland nur selten vorkommende, und desshalb auch nur wenig bekannte französische Rhabarber, welche in Martius' Grundriss der Waarenkunde beschrieben ist, anzuführen sein. Die Musterstücke, welche ich von dieser Rhabarbersorte besitze, sind unregelmässig cylinderförmig, an beiden Enden ausgehöhlt, verhältnissmässig ziemlich schwer, und ziemlich dunkel bräunlichgelb von Farbe, mit einzelnen kleineren und grösseren besonders dunkeln Stellen und zahlreichen unregelmässigen, hellfarbenen Längsstreifen. Die unbestäubte Oberfläche ist glatt, und da der staubfreien russischen Rhabarber, namentlich an einzelnen Stellen, nicht unähnlich; der Bruch erscheint unregelmässig eckig; die Bruchfläche markig-strahlig, ziemlich gleichfarbig, lebhaft roth, mit Weiss untermengt, und der des besten russischen Rhabarbers von dunklerer Farbe auffallend ähnlich. Die Bruchstücke knirschen nicht merklich zwischen den Zähnen. Der Geruch des französischen Rhabarbers ist nur sehr schwach, kaum merklich rhabarberartig; der Geschmack schleimig, stark zusammenziehend, und besonders hintennach stark bitter, aber ebenfalls nur schwach rhabarberartig. Nach der Beschreibung, welche Herr Professor Dierbach von der englischen zerstückelten Rhabarber giebt, muss diese der französischen in vieler Beziehung ähnlich seyn. Leider besitze ich erstere nicht, sondern nur die zugeschnittene englische, und kann daher keinen genaueren Vergleich anstellen; vorzugsweise scheint mir der Unterschied in der Form der Stücke zu bestehen.

Ganz characteristisch für den russischen Rhabarber ist der durchdringende, ganz eigenthümliche Geruch, welcher selbst dem besten chinesischen Rhabarber in weit geringerem Grade zusteht. W.

Die eben gegebene Beschreibung des französischen Rhabarbers passt auch genau auf die der pharmac. Gesellschaft der Pfalz zugehörigen Musterstücke. H.

*

Fischer in Petersburg kam sie aus dem kaiserlichen Garten daselbst in den Apothekergarten zu Chelsea und auch in mehrere teutsche botanische Gärten, so dass sie bald näher bekannt sein wird. Ihre Blätter sind herzförmig, zugespitzt, stumpf, wellenförmig, stark, blasig, (*bullata*) dunkelgrün, ganz glatt auf beiden Seiten, etwas glänzend auf der obern Seite, rauh am Rande, die Rippen sind etwas weniger geröthet, eben so eine Stelle in der Mitte ungefähr einen halben Zoll weit von der Basis. Der bucklige Ausschnitt an der Blattbasis ist keilförmig, die Lappen gleich den Blättern auf- und abgebogen. Der Blattstiel ist schmutzig roth, zugerundet, nur etwas weniges eckig, mit einer unbedeutenden Fläche auf der obern Seite, die Ränder stehen etwas hervor und sind schmäler gegen die Spitze, als an der Basis. Nach der Angabe des Gärtners in Chelsea, William Anderson, welcher die drei Jahre alte Wurzel zufällig unbedeckt fand, ist diese so dick, wie eine Faust, und zerbrechlich; bei der Untersuchung in der Apothecarie's Hall fand man, dass sie dieselbe Farbe und denselben Geruch besitze, wie die beste russische oder türkische Rhabarber (Lindley).

Schon öfters hat man in Teutschland versucht, die Rhabarber zum medicinischen Gebrauche zu cultiviren, aber ohne sonderlich lohnenden Erfolg, vielleicht nur darum, weil man dazu keine passenden Standorte wählte. Gerade rauhe kalte Gebirgsgegenden möchten sich dazu am besten eignen; auf dem Schwarzwalde, dem Hundsrücken, auf dem Harze, wie auf dem Riesengebirge u. s. w., möchten sich schon Stellen finden lassen, wo eine rationell geleitete sorgfältige Cultur nicht ohne günstige Resultate bleiben dürfte. Vor allem aber möchten jene Stellen der Hochgebirge sich dazu eignen, an welchen die Alpenarten der dem *Rheum* anverwandten Gattung *Rumex* wild wachsen.

Ueber den Prozess Lafarge,
von C. Hoffmann.

Wenn je ein Criminalprocess, zumal in medicinisch-gerichtlicher Hinsicht, die öffentliche Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen verdiente, so ist es der gegen Marie Cappelle, verwittwete Lafarge, geführte. In welch' anderem auch boten sich solche Wendungen dar, wie hier? Wo sonst lagen auch die Würfel bald auf der einen, bald auf der andern Seite? Jeder Tag der langen Debatten gewährte dem gesamten Publicum, nicht in Tulle, nicht in Frankreich allein, auch im fernen Auslande, neue Hoffnung, neue Befürchtung, je nachdem ein Jeder sich eine Ansicht von der Schuld oder Nichtschuld der Angeklagten gebildet hatte. Das Jury hat sein Verdict erlassen, und die Angeklagte mit mildernden Umständen für schuldig erkannt, ihren Gatten mit Gift getödtet zu haben.

Die Geschwornen haben nur nach ihrer innern Ueberzeugung zu urtheilen. Wir hegen alle Hochachtung gegen das nationale Institut der Geschwornen-Gerichte, und es kann uns nicht zustehen, das Urtheil der Geschwornen der Kritik zu unterwerfen. Indessen sind Letztere nur Menschen, und es wäre nicht das erste Mal, dass über einen Unschuldigen von ihnen das Schuldig erkannt worden.

Hat Marie Cappelle das ihr zur Last gelegte Verbrechen wirklich begangen? Kein einziger relevanter Punct ist vorhanden, der nur den objectiven Thatbestand constatirte, und es scheint, dass bei der vorgefassten Meinung, die noch zu Lebzeiten Lafarge's erhoben und gegen dessen Gattin gerichtet wurde, man von Sophismen zu Sophismen schreitend, erst aus dem vermeinten subjectiven Thatbestande auf einen objectiven ge-

schlossen. Letzteren wollen aber heute gar Viele bezweifeln. Auch wir gehören zu den Ungläubigen, die unsere Ansicht gerne auf Gründe und nicht allein auf schöne Worte stützen, die allerdings dem Talente eines berühmten und verdienten Mannes Gerechtigkeit widerfahren lassen, allein seinen Ausspruch, so lange er einer völlig positiven Basis ermangelt, nicht für ein Evangelium halten. Und wo, in diesem unglücklichen Processe, war etwas Positives? Nirgends als in dem Tode Lafarge's selbst. Allein dass dieser Tod durch Arsen herbeigeführt worden, ist nichts weniger als erwiesen, selbst wenn Orfila es behauptet.

Mit welcher Sorglosigkeit die Voruntersuchung geführt worden, ist bekannt. Die Ueberzeugungsstücke stunden mehrere Tage lang unversiegelt bei Gericht; sie blieben nach der ersten Analyse unversiegelt und grösstentheils unetiquettirt. Diese erste Analyse wurde sehr oberflächlich von vier Aerzten, Tourando d'Albay, Massenat, Bardou und Lespinasse, wovon Einige den Verstorbenen in seiner letzten Krankheit behandelt hatten, und von dem Apotheker Lafosse in Brives geführt. Aus dem Magen und Magensafte erhielten sie zwar durch Behandlung mit Hydrothionsäure einen gelben Niederschlag, der übrigens auch durch einen animalischen Stoff entstanden sein kann, und den sie, da die Glasröhre zersprang, nicht zu reduciren vermochten; dessen ungeachtet, und trotz dem, dass sie in der ausgebrochenen Flüssigkeit kein Arsen fanden, bestätigten sie die Gegenwart derselben, und darauf hin stützte die Staatsbehörde hauptsächlich ihre Anklage.

Als nun im Laufe der Debatten eine neue Expertise verordnet, und diese dreien Apothekern aus Limoges, Dupuytren, Dubois Vater und Sohn anvertraut wurde, konnte auch die genaueste Nachforschung nach mehreren Verfahrungsweisen, namentlich nach der von Orfila angezeigten durch Verkohlen des Magens und

Anwendung des Marsh'schen Apparats, kein Atom Arsen gefunden werden. In dem Magen, im Magensafte, in den zuerst ausgebrochenen und bei beginnendem Verdachte aufgehobenen Stoffen — keine Spur!

Die Staatsbehörde, die, wie es fast den Anschein hat, durchaus Arsen gefunden haben wollte, beantragte nun die Ausgrabung des schon 8 Monate beerdigten Leichnams und die Untersuchung desselben durch die ersten und zweiten Experten zusammen mit Hinzuziehung zweier Chemiker von Tulle, Mitgliedern des *Jury médical.* In ihrem desfallsigen Requisitorium äusserte sie wörtlich: „Ich glaube, dass diese neue Expertise, solchen Männern anvertraut, der Gerechtigkeit alle möglichen Garantieen bietet.“ Der Assisenhof verordnete diese Ausgrabung und Expertise, und bestimmte noch die Apotheker Filhol und Page von Tulle zu Mitgliedern der neuen Commission. Als Dr. Bardou, welcher der ersten Expertise beigewohnt hatte, wegen eines erkrankten Kindes nach Hause zu reisen begehrte, verlangte die Staatsbehörde an dessen Stelle den Apotheker Borie von Tulle, der, wie sie sagte, so eben sein Examen auf eine glänzende Weise bestanden habe. Diese, aus zehn Mitgliedern von der Staatsbehörde selbst zusammengesetzte Commission, gegen welche die Vertheidigung Nichts einwendete, — die Vertheidigung, welche, von der Unschuld der Angeklagten überzeugt, nur die Wahrheit suchte — prüfte nach Orfila's Methode die Leber, das Herz, das Gehirn, kurz alle Eingeweide; sie behandelte die Organe mit Salpetersäure, dampfte zur Trockne ab, laugte den Rückstand mit destillirtem Wasser aus, prüfte dann mit den gewöhnlichen indicirten Reagentien sowohl, als auch mittelst des Marsh'schen Apparats, und gelangte bei allen negativen Resultaten zum einstimmigen Beschlusse, dass kein Arsen im Körper sei*) Wir müs-

*) Es kann also hier nicht eintreffen, was in diesem Jahrbuche, III. S. 98 von der Marsh'schen Methode gesagt ist.

sen der Verfahrungsweise dieser Männer im Ganzen alle Gerechtigkeit widerfahren lassen; sie haben gethan, was die Wissenschaft sie thun hiess, sie haben nach rationellen Grundsätzen experimentirt, und jeder unbefangene Chemiker wird ihnen seine Anerkennung nicht versagen. Das Einzige, was ihnen zur Last gelegt werden kann, und späterhin zum Theil auch, jedoch in allerdings humaner Weise, zur Last gelegt wurde, ist, dass sie ihre Untersuchung zu sehr zersplitterten, und von Reactions-Erscheinungen zu viel abhängig machten, während der streng juridische Beweis absolut Darstellung des Giftstoffes erheischt.

Mit diesem Resultate nun war jedoch die Staatsbehörde, welche selbst diese Expertise provocirte, nicht zufrieden. Obgleich sie selbst alle Garantie in diese Männer gesetzt hatte, beantragte sie nun die Berufung Orfila's, Devergie's und Chevallier's von Paris; der Assisenhof ging auf diesen Antrag unbegreiflicher Weise ein, und aus der Hauptstadt kamen, mit Orfila, Professor v. Bussy und Olivier d'Angers, ein Gerichtsarzt, der dieser Art Analyse fremd ist. Diese Commission fängt mit den übergelassenen Organen die Expertise von Neuem an, reagirt aber, statt, wie die frühere, auf die einzelnen Theile, auf die Masse zusammen; zuerst auf den Magen, den Magensaft und die ausgebrochenen Stoffe, dann auf die anderen Eingeweide mittelst Verpuffung des ausgekochten Rückstandes mit Salpeter (ein Verfahren, das seinen Vorgängern unbekannt geblieben zu sein scheint, und von ihnen nicht angewendet wurde), und findet durch Anwendung des Marsh'schen Apparats zusammengenommen etwa einen halben Milligramme $= \frac{1}{125}$ Gran, Arsen. Man weiss, dass Orfila früher behauptet hat, in den einzelnen Organen, namentlich in der Leber, müsse bei Vergiftungsfällen Arsen gefunden werden; — allein man fand keines, und alle Organe, der Magensaft und die ausgebrochenen Stoffe mussten zusammen

bearbeitet werden, um etwa $1/_{125}$ Gran zu entdecken *). Raspail, der später die Porzellanteller, worauf die metallischen Puncte erhalten worden, gesehen hat, erklärte, die aus Magensaft, Magen und ausgebrochenen Stoffen abgeschiedenen kleinen Pünctchen seien kein Arsen, und schlägt die auf dem andern Teller befindlichen Puncte auf bedeutend weniger als etwa $1/_2$ Milligramme an.

Arsen ist nun aufgefunden, und auf desfallsige öftere Interpellationen erklärt Orfila bestimmt, dieses aufgefundene Arsen sei vermittelst Absorption in den Körper Lafarge's übergegangen. Man möge uns hier manchen Zweifel erlauben. Die sehr beredten, achtungswerthen und berühmten Vertheidiger der Angeklagten haben die Gründe dafür, die uns bei Durchlesung des Bericht schon aufgefallen sind, in ihrer Rede kurz berührt. Es ist sehr zu bedauern, dass die Geschwornen diese Zweifel nicht in Bedacht gezogen zu haben scheinen, — denn sie sind nichts weniger als unwichtig, und wo Zweifel herrscht, da sollte die Wagschaale immer zu Gunsten des Angeklagten sich neigen. Wir fühlen uns deshalb doppelt verpflichtet, dieselben hier ausführlicher zu erörtern.

Wie die Aerzte, namentlich Lespinasse, der den Verstorbenen behandelte, erklärten, wurde ihm auf die Vermuthung hin, er sei mit Arsen vergiftet, Eisenoxyd, und zwar Englisch Roth, gegeben. Es sind seit der Entdeckung der antidotischen Wirksamkeit des Eisenoxydhydrats vielseitige Warnungen geschehen, nur in höchster Reinheit dieses Präparat anzuwenden, damit nicht dadurch selbst der Chemiker irre geführt werde, oder gar eine Arsenvergiftung entstehe. Wenn man aber bedenkt, dass Englisch Roth, *Colcothar Vi-*

*) Hierbei ist in chemisch-toxikologischer Beziehung bemerkenswerth, dass die ausgekochten Eingeweide die verhältnissmässig deutlichsten Anzeigen von Arsen dargeboten haben, — Orfila vermuthet, in Folge eines während der Verwesung des Leichnams eingetretenen Verseifungsprocesses u. s. w.

trioli, also der Rückstand von der Bereitung der rauchenden Schwefelsäure, administrirt wurde, so bleibt es immerhin möglich, dass in diesem Arsen enthalten sein konnte, da das Schwefeleisen auch häufig Arseneisen (Arsenkies) enthält. Erwägt man nun, dass der Verstorbene kurz vor seinem Tode, zu einer Zeit also, wo nach der Aussage der Zeugen, er aus der Hand seiner Frau aus Verdachtsgründen gar nichts mehr empfieng, dieses Arzneimittel (!?) einnahm, wo also, nach einer Behauptung, die selbst Orfila für alle analoge Fälle aufstellte, das ihm etwa beigebrachte Arsen theils ausgebrochen, theils in Blut, Herz und andere edle Theil eingedrungen, theils auch durch Urinsecretion entfernt sein musste: so lässt sich bei Auffindung dieses, an die Lächerlichkeit einer homöopathischen Gabe grenzenden Theils Arsen ganz wohl dieser Schluss ziehen, und es bleibt unbegreiflich, warum Orfila diesen Zweifel, womit eine, wahrscheinlich unschuldige, Frau hätte können gerettet werden, nicht erhoben hat *).

*) Oeffentlichen Nachrichten zufolge ist Orfila's Aufmerksamkeit späterhin auch auf diesen Gegenstand gelenkt worden. Derselbe behauptet, aus dem von ihm bei der Untersuchung des Lafarge'schen Leichnams gewonnenen Resultaten den Beweis dafür ziehen zu können, dass dem Lebenden nicht durch die Anwendung von arsenhaltigem Eisenoxyd Arsen zugeführt worden sei. Wir wissen nicht, worauf derselbe seinen Beweis zu stützen vermögend sein wird; uns sind jedoch nur 3 Fälle denkbar; entweder leitet O. den Beweis von der Ansicht ab, dass das Arsen, als Bestandtheil des Colcothars, sich im Leichnam unter ganz eigenthümlichen, im vorliegenden Falle nicht wahrgenommenen, chemischen Verhältnissen dargeboten haben, oder aber in Organe und Bestandtheile übergegangen sein müsse, in welchen unter *allen* andern Umständen, kein Arsen gefunden wird, oder dass dieses Metall endlich eine physiologisch-chemisch absolut negative Rolle spiele, nachdem es als Bestandtheil des Colcothars in den Körper gelangt sei.

Ein anderer Umstand, der das Auffinden des Arsens veranlasste, kann recht gut darin bestehen, dass auch die Eingeweide im normalen Zustande mehr oder weniger Arsen enthalten. Allerdings hat Orfila dessen Existenz bis heute nur in den Knochen dargethan. Hätte man aber vor wenigen Jahren noch, bei Verdacht von Vergiftung, in den Knochen eines acht Monate lang Beerdigten Arsen getroffen, — würde man da nicht auf eine Vergiftung geschlossen haben? Würde nicht auch da ein Opfer gefallen sein? — So gut Eisen, nach neuern, übrigens noch der Bestätigung bedürfenden Entdeckungen auch Kupfer, Blei und Mangan (Kupfer und Blei namentlich im Magen, in den Nieren, Lungen u. s. w.) in den meisten Thiertheilen vorkömmt, bei dem einen Menschen mehr, beim andern weniger, so

---

Es dürfte indessen vor der Hand schwierig sein, für den einen oder den andern dieser Fälle die Beweismittel aufzustellen. Auf die in Frage stehende Untersuchung lassen sie sich in keinem Falle anwenden, denn 1) sind in Folge der ärztlichen Behandlung des Verstorbenen unstreitig mancherlei chemische Processe veranlasst worden, welche sich nicht zur Genüge erheben lassen, um über die Verbindung, in welche das Arsen, als etwaiger Bestandtheil des Colcothars, übergegangen sein mag, entscheiden zu können; 2) hat O. fast alle Reste des Leichnams, ohne Rücksicht auf einzelne Organe und Theile, einer gemeinschaftlichen Operation unterworfen, und endlich 3) das Arsen nur mittelst der Marsh'schen Methode dargestellt, die über die Natur der Verbindung, aus welcher das Arsen entbunden wurde, in völliger Ungewissheit lässt.

Wir glauben hier noch bemerken zu müssen, dass Hr. Hoffmann zuerst, und zwar geraume Zeit, bevor die franz. Blätter auf die Möglichkeit des Arsengehalts des dem Verstorbenen verabreichten Colcothars zu sprechen kamen, dieses wichtige Bedenken geäussert, überhaupt uns diese seine Abhandlung, deren Druck jedoch nicht eher erfolgen konnte, unmittelbar nach über Marie Cappelle erlassenem Urtheilspruche, eingesandt hat.

Die Red.

gut kann auch Arsen noch in andern Organen, als in den Knochen, enthalten sein, und es bleibt vielleicht einer andern genaueren Auffindungsweise vorbehalten, diese Hypothese zur Wahrheit zu stempeln. Orfila hat zwar ausdrücklich das Gegentheil behauptet; allein Wer vermag in die Zukunft zu blicken? Gab es vor unserer Zeit keine Chemiker, die heute staunen würden, wenn sie ihr ganzes mühsam aufgerichtetes Lehrgebäude umgestürzt sähen? Ist die Chemie nicht eine Erfahrungswissenschaft, die täglich reissende Fortschritte macht?

Man hat behauptet, Lafarge's Vergiftung habe schon in Paris durch die von seiner Gattin erhaltenen Kuchen begonnen. Allein der bei Oeffnung der Schachtel zugegen gewesene Kellner sagt bestimmt aus, Lafarge habe von dem Kuchen — dem oder den Kuchen, die Anzahl beschäftigt uns hier nicht — am 18. Dezember vorigen Jahres nur ein sehr kleines Stückchen Kruste (*un très-petit morceau de la croûte*) abgebrochen und gegessen, sei dann ausgegangen und erst um Mitternacht zurückgekommen. In dieser Nacht und des andern Tags stellten sich häufige Erbrechungen ein, allein Lafarge hatte ein sehr copiöse unverdauliche Mahlzeit im Laufe des Tags eingenommen. Er erholte sich von diesem Unwohlsein bald wieder, hatte aber auf der Reise nochmals häufiges Erbrechen und kam am 3. Januar 1840 krank in Glandier an, legte sich gleich zu Bette, ass dessen ungeachtet mit seiner Frau des Abends ein Ragout von Geflügel mit Trüffeln, und bekam darauf wieder Erbrechen, während dem sie Nichts davon empfand. Im schlimmsten Falle auch angenommen, der Kuchen, von dessen Kruste Lafarge in Paris ein ganz kleines Stückchen verspeist hatte, sei vergiftet gewesen, wie ist es möglich, dass, nachdem er sich von diesem Unwohlsein, respective Erbrechen (wahrscheinlich aber einer Indigestion) erholt hatte, und er auf der Reise nach Glandier und bei seiner Ankunft dorten wieder Er-

brechen bekam, hieran der 16 Tage vorher gegessene kleine Theil Kuchen schuld gewesen sein kann? Man nehme dieses Moment in Acht, und behaupte dann, dass Arsen in dieser Art wirke! Auch ist Lafarge nicht an Arsen gestorben; wir glauben diess wenigstens bezweifeln zu müssen. Nach allen bisherigen Erfahrungen tödtet das Arsen entweder durch seine corrosive Eigenschaft, indem es die Schleimhaut des Magens und Darmkanals entzündet und gangränös macht, oder indem es lähmend wirkt. Das Erstere geschieht bei grossen Gaben, das Letztere bei kleinen. Nun ist aber Lafarge in der Periode gestorben, wo sein Tod der Entzündung des Magens und deren Folgen beigemessen werden müsste, und in diesem Falle wäre die Chemie auch im Stande gewesen, das Metall regulinisch in ganz anderer Quantität herzustellen. Ist das Gift, wie im zweiten Falle, in so kleiner Quantität beigebracht worden, dass es die Schleimhaut des Darmkanals nicht entzündet, so wird es in die zweiten Wege aufgenommen, und vermag dann durch Lähmung nach längerer Zeit, — ein Ereigniss, das auf Lafarge keine Anwendung finden kann — zu tödten. — Bei Arsen-Vergiftungen finden ferner keine solchen Zufälle statt, wie hier, wo der behandelnde Arzt selbst die Krankheit als ein Miserere characterisirte.

Wir haben in diesen wenigen Worten die Gründe erörtert, die, bei allem und jedem Mangel eines positiven Beweises von Vergiftung, die chemische Expertise uns unvollständig erscheinen liessen. Dieses wohl erwogen, und mit den andern vielfachen Vertheidigungsgründen zusammengestellt, hätte man vom Jury kein Verdammungsurtheil erwarten sollen. Von den andern Mitteln, welche die Staatsbehörde in ihrer Anklage zu einem künstlichen Baue zusammenstellte, können wir hier nicht ausführlich sprechen; wir vermögen aber darin durchaus Nichts zu finden, was ein solches Verbrechen, wie Giftmord, characterisirte. Der Brief vom 15. August,

der so Viel beweisen sollte, bewies er wirklich etwas Anderes, als eine aufgeregte Phantasie? Fasse man doch die menschliche Natur in ihrer nackten Realität auf, das gute Princip in einem Jeden obenan stellend, und mit diesem Princip zunächst das Gewebe von psychologischen Deductionen verknüpfend, das ein durch die Moral und die öffentliche Sicherheit gebotenes tieferes Studium des menschlichen Innern etwa erzeugen mag!

Man denke sich nur, — die von ihren Verwandten plötzlich getrennte geistreiche junge Frau, in den besten Zirkeln erzogen, die ihren Gatten kaum 14 Tage vor der Verehelichung kennen lernte, die unter Vorspiegelung eines grossen Reichthums und in der Erwartung eines prächtigen Landsitzes in ein ehemaliges Carthäuserkloster geführt wird, die nun sieht, dass die Glücksumstände ihres Gatten, der sie auf der Reise von Paris nach Glandier schon nicht auf's Artigste behandelte, nichts weniger als glänzend sind, die nun bemerkt, wie Lafarge an einer schrecklichen Krankheit — ohne Zweifel Epilepsie, wie aus den Zeugen-Aussagen hervorgeht — öfters leidet, -- diese junge Frau wird vom Heimweh befallen, möchte nun in den Schooss ihrer Familie zurückkehren, und unter solchen Eindrücken schreibt sie, excentrisch, wie sie ist, jenen verhängnissvollen Brief.

Welche verbrecherische Hand endlich in die gleichfalls mit Beschlag belegte, in Lafarge's Schlafzimmer aufgefundene, Eiermilch, in das Brodwasser und Gummipulver Arsen gemeng hat, diess bleibt uns heute noch ein ungelöstes Räthsel. Wir müssten Marie Cappelle für sehr geistesarm, oder für einen beispiellos schlechten Character halten, wenn wir es von ihr annehmen wollten. Sie hätte also, wäre sie wirklich die Giftmischerin gewesen, schon von vornherein vermuthen müssen, dass diese fürchterliche Klage über ihrem Haupte erhoben werde, und um diese zu entkräften, hätte sie selbst den Dr. Bardou, zur Zeit als dieser ihrem Gatten ein

Recept verschrieben, gebeten, auf diesem Recepte auch Arsen zur Mäuse-Vergiftung zu verlangen!

Nein, — sie würde nicht selbst des mit Arsen vermengten Gummipulvers, das Emma Pouthier ihr weggenommen, in deren Gegenwart sich haben bedienen wollen, um zu beweisen, dass kein Gift darin enthalten sei, sie würde nicht selbst auf die chemische Untersuchung desselben gedrungen haben. Nein, — zur Ehre der Menschheit können wir an einen solch' infernalen Character nicht glauben, und so lange das Gegentheil nicht erwiesen ist, wird es Pflicht bleiben, als Mensch den Nebenmenschen von der bessern Seite zu beurtheilen.

Und in Wahrheit: — Marie Cappelle, die noch nach dem Tode ihres Gatten ihr ganzes übriges Vermögen freiwillig hergab, um dessen falsche Wechsel zu zahlen, und sein Andenken vor Schmach zu bewahren, — sie, die jegliches ihr eröffnete Anerbieten zur Flucht im Gefühle ihrer Unschuld ausschlug, — sie sollte ihren Gatten vergiftet haben? — —

Blos diese allgemeinen Puncte haben wir hier Dem, was wir über den chemischen Theil des Processes zu sagen hatten, anreihen wollen. Demnach vermögen wir in Marie Cappelle nur eines jener unglücklichen menschlichen Wesen zu erblicken, denen das Schicksal mit unerbittlicher Härte Prüfung auf Prüfung zusendet, und welchem wir von ganzem Herzen wünschen, seine Schuldlosigkeit möge hienieden noch aus dem Gewirre der herbsten Prüfungen siegreich hervorgehen.

Hierbei müssen wir unser tiefes Bedauern über eine in Frankreich herrschende Sitte aussprechen. Kaum wird eine Criminalprocedur von einiger Wichtigkeit begonnen, kaum ist eine Person, die der gebildeten Klasse angehört, deshalb in Verhaft gebracht, so beschäftigen sich fast alle öffentlichen Blätter damit; eine Menge Détails aus dem Privatleben derselben, oft sehr abgeschmackter Art, gleichviel ob wahr oder unwahr, werden der Publicität

anheimgegeben; der Anklage-Act, der alle Puncte und Mittel der Anklage enthält, wird überall abgedruckt, und so wird schon von vornherein ein sehr ungünstiges Urtheil beim Publicum vorbereitet; die Geschworenen bringen dieses meist schon mit auf ihre Sitze — und es weiss wohl Jedermann, wie schwer es hält, eine vorgefasste Meinung aufzugeben. Wir sind gewiss aus inniger Ueberzeugung ein Freund der Oeffentlichkeit, allein ein solches Verfahren von Seiten der Presse kann sicher von Niemanden gebilliget werden.

Zum Schlusse noch einen Blick auf den schwülstig geschriebenen Correspondenzartikel in Nro. 285 und 286 der Augsburger Allgemeinen Zeitung „Ein teutsches Wort über den Process Lafarge.“ Wenn dieses Wort der Typus eines teutschen Wortes sein soll, so muss das Ausland einen sehr unrichtigen, einen schlechten Begriff von teutscher Sitte bekommen. Nein, das ist nicht die Sprache des gebildeten Teutschen; mit gerechtem Unwillen verwahren wir uns dagegen. Ein Solcher tritt Höflichkeit und Anstand nicht mit Füssen, er bedient sich keiner solch' unedlen Sprache, er erniedrigt andere Männer der Wissenschaft nicht auf solch' hämische Weise zu Gunsten eines berühmten Meisters, er verletzt eine benachbarte gesittete Nation nicht durch Sarkasmen, er verhöhnt nicht das Unglück, und ein hehres Erglühen für Menschlichkeit zeichnet das teutsche Antlitz, — es gelte dem Alter oder der Jugend, der Schönheit, oder der Larve der Hässlichkeit. —

Wir kennen Madame Lafarge nicht. Es hat uns daher keineswegs ihre Persönlichkeit, es haben uns weder ihre Geistesgaben, noch ihre Schönheit, sondern nur ein tiefes Gefühl für Recht und Wahrheit zu diesen Worten veranlassen können. Mögen sie, als aus solch' reiner Quelle fliesend, erkannt und gewürdigt werden!

Ueber
Anwendung der Marsh'schen Probe bei gerichtl.-chemischen Untersuchungen,

von Dr. J. E. Herberger.

Die neuerlichen Auftritte im Gebiete der gerichtlichen Medicin haben — leider — zur Genüge dargethan, in wie ferne die Wissenschaft der Chemie noch davon entfernt ist, den Namen einer „positiven" zu verdienen. Es ist von Wichtigkeit, dieses Moment in seiner vollen Bedeutung aufzufassen, damit nicht, in einzelnen Fällen, Selbstüberschätzung und Selbsttäuschung dazu verleite, die wichtigsten Interessen der Menschheit auf's Spiel zu setzen. So haben die berühmtesten Männer ganze Schätze von Kräften zusammengetragen, um die Frage der chemischen Ausmittelung von Arsen-Vorgiftungen zu erledigen, — und fast scheint es, als sei jeder neue Fortschritt gleichsam ein neuer Stein des Sisyphus. Dieser Gegenstand ist übrigens zu ernst, um nicht der umfassendsten Betrachtung unterzogen zu werden, und namentlich sind es in dieser Beziehung die neuesten Erfahrungen, die unsere grösste Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, da man in höchst wichtigen Angelegenheiten ihrer Sprache das unbedingteste Vertrauen widmete, ohne durch etwas Höheres, als Analogie und Induction, geleitet zu sein. Es sei mir daher vergönnt, über diesen Gegenstand hier einige Worte der interessanten Abhandlung des Hrn. Hoffmann über den Process Lafarge unter einem allgemeinen Gesichtspuncte anzureihen.

Bei jeder chemischen Ausmittelung einer stattgehabten Vergiftung muss möglichst Sicherheit des Verfahrens zum Zwecke untrüglicher Herstellung des Thatbestandes Hauptaugenmerk sein. Diess gilt nun im hohen

Grade von Untersuchungen über Arsenvergiftung. Häufig sucht man in der Zerstückelung des Verfahrens und der Auffindung möglichst vieler Controlebeweise das Heil der Sache, während man sich dadurch nur die Aufgabe auf Kosten des Angeklagten erschwert, und nicht selten alle Beweiskraft zersplittert. Es ist eine schöne Sache um die Kenntniss aller möglichen Verbindungs- und Reactionsverhältnisse des Arsens, aber diese Kenntniss in einem medicinisch-gerichtlichen Falle erproben zu wollen, ist mehr als thöricht, ist ein positiver Beweis von Tactlosigkeit und concretem Mangel an Einsicht. In neuerer Zeit hat aber auch ein Verfahren sich eingebürgert, welches jener Tadel der Zersplitterung nicht treffen kann, dem unter gewissen Umständen das Prädicat einer ausserordentlichen Empfindlichkeit zugetheilt werden muss, und dessen anscheinend leichteste Handhabung eine gleissnerische Aussenseite darbietet, die auch für manchen sehr geübten Experimentator all' zu verführerisch geworden ist. Wir haben unsere Leser zu wiederholten Malen von dem s. g. Marsh'schen Verfahren *) zur Ausmittelung des Arseniks unterhalten, und mehr als eine Warnung bezüglich dessen vielgerühmter Untrüglichkeit in diesen Blättern niedergelegt. Wir müssen darauf zurückkommen, nachdem aus dem Lafarge'schen Processe zur Genüge hervorgegangen ist, dass man, in Frankreich zumal, diese Methode als *non plus ultra* zu preisen, und ihr in einer Capitalsache das entscheidende Votum zuzuerkennen sich angeschickt hat. — Ich setze hier übrigens, um nicht weitläufig zu werden, die Kenntniss des Verfahrens nach allen bisher bekannt gewordenen Modificationen voraus.

*) Wir haben II, 292 dieser Zeitschrift unsere Leser bereits darauf aufmerksam gemacht, dass Kastner das dem fraglichen Verfahren zu Grunde liegende Princip zuerst in Aussicht gestellt hat; jedoch ist Marsh's ganze Entdeckung ohne Zweifel eine völlig unabhängige.

Fast alle bisher von der Marsh'schen Methode gerühmten Vortheile sind nur bedingt als solche anzuerkennen. Der Mechanismus der Arsenwasserstoffgas-Entbindung ist das allein Verlässige, denn der Mechanismus der Reduction des Gases unterliegt schon mehrfachen Anständen. Nimmt man, um die Flamme des entzündeten Gases zu fixiren, und ihr das Arsen abzulocken, eine Porcellanplatte, so kommt, wie auch Orfila zu Tulle erklärt hat, viel darauf an, ob man die Platte der Flamme zu viel oder zu wenig, zu anhaltend, oder zu kurze Zeit hindurch, nähert. Es kommt ferner darauf an, dass das Gasflämmchen die gehörige Dimension besitze. Trifft man im einen oder andern Falle nicht genau das Mittel, so entsteht entweder gar keine, oder nur eine unvollständige Zersetzung des Gases und Ablagerung des regulinischen Arsens, oder das sich ausscheidende Metall wird im Momente der Ablagerung theilweise oder ganz zu arseniger Säure oxydirt und als solche verflüchtigt.

Diesem Uebelstande lässt sich in der That dadurch begegnen, dass man das entwickelte Gas in einer glühenden Röhre zur Zersetzung bringt. (Einen hiezu passenden Apparat werde ich unten näher bezeichnen). Ist aber Louyet's Beobachtung (J. de Pharm. 1840. Nov. 712) begründet, dass Bruchstücke von arsenfreiem Medicinglase, der Löthrohr- oder Wassergasflamme ausgesetzt, dieselben spiegelnden metallischen Flecke annehmen können, wie sie das auf Glas oder Porzellan durch Verbrennen von Arsenwasserstoffgas abgelagerte regulinische Arsen darbietet, Flecke, die, in der Reductionsflamme erzeugt, durch die Oxydationsflamme zum Verschwinden gebracht werden können, und vielleicht dem Mangangehalte eines solchen Glases ihre Bildung verdanken — so sieht man leicht ein, dass in dieser Beobachtung eben keine Stütze für das Marsh'sche Verfahren enthalten ist.

Die Empfindlichkeit des Verfahrens ist unter

gewissen Umständen in der That erstaunenswürdig; allein die noch mangelhafte Kenntniss dieser Umstände und der dieselben beengenden oder hemmenden Gegenwirkungen stempeln die ganze Methode zur ungewissen. Es ist vor Allem klar, dass nur in so ferne Arsenwasserstoffgas zur Entwicklung gedeihen kann, als mit dem im Entbindungsgefässe sich ausscheidenden Arsen kein Stoff in Berührung gelangt, der zum Arsen eine grössere Verwandtschaft besitzt, als dieses zum Wasserstoff, oder dessen Verwandtschaft zum Wasserstoff jene des Arsens zu letzterem überwiegt. So dürfen z. B. mit Arsenwasserstoffgas weder schmelzender Schwefel, Selen (und vielleicht auch Tellur) noch (in der Entwickelungsflasche) metallische Verbindungen dieser Stoffe in Berührung kommen; eben so wenig schmelzender Phosphor, Chlor und mehrere Chlorüre, Jod und Brom u. s. w.; Salpetersäure und salpetersaure Salze bei vorwaltender freier Säure. Die löslichen Salze vieler, zumal elektronegativer Metalle werden gleichfalls durch Arsenwasserstoffgas zerlegt, indem dabei Arsen, oder, bei Gegenwart der Salze edler Metalle, arsenige Säure und regulinische Metalle erzeugt werden. Wird beim Zusammentreffen von entwickeltem Arsenwasserstoffgase mit solchen Substanzen ersteres dennoch frei, so geschieht dieses nur in so ferne, als die fraglichen Substanzen kurze Zeit, oder in zu geringen Mengen, oder — nach Umständen — in zur momentanen Zersetzung unpassenden Cohärenzzuständen, zugegen waren. Auch die gleichzeitige Entbindung von Arsen- und Schwefelwasserstoffgas ist der Ablagerung von metallischem Arsen beim Entzünden des Gasgemengs nachtheilig, indem dabei Schwefelarsen erzeugt wird. — Aus diesen Erfahrungen geht aber unbestreitbar hervor dass die Anwendung des Marsh'schen Verfahrens eine immerhin ziemlich beschränkte bleiben müsse *). Will

*) Das Marsh'sche Verfahren kann bei Gegenwart etwas grösserer Mengen von Arsen auch selbst zur lebensgefährlichen Operation werden, — eine Möglichkeit, die nicht so ferne liegt, um hier ganz übergangen zu werden.

man in der That sich (mit Wasserstoffgas gemischtes) Arsenwasserstoffgas verschaffen, so muss man sich des Zinks, Zinns, oder des Eisens, sämtlich im reinen, namentlich absolut arsenfreien, Zustande und der reinsten Chlorwasserstoffsäure bedienen *). Bei gerichtlichen Expertisen, wo es darauf ankömmt, jeglichem Verluste vorzubeugen, muss man sich selbst der Schwefelsäure enthalten, weil auch diese auf kleine Mengen entwickelten Arsenwasserstoffgases einen nicht zu vernachlässigenden zersetzenden Einfluss (durch allmählige Wasserbildung) ausüben kann. Doch ist auch Schwefelsäure in den meisten Fällen brauchbar, Salzsäure aber verdient jederzeit den Vorzug. Wie schwierig ist es aber überdiess nicht selten, zumal bei chemisch-toxikologischen Untersuchungen, alle und jede die ungehinderte und ungeschmälerte Entwickelung von Arsen bedingenden Momente entfernt zu halten? Und wie manche Stoffe, namentlich organisch-chemischer Zusammensetzung tragen vielleicht noch die Fähigkeit in sich, das Arsenwasserstoffgas zu zersetzen, — Stoffe, welche unsere chemische Erfahrungswissenschaft erst in der Folge wird kennen lehren!

*) Am Rationellsten wäre eigentlich die Anwendung des Eisens, wenn dieses anders leicht im erforderlichen Zustande der Reinheit zu erhalten wäre: denn nach Soubeiran zersetzt Arsenwasserstoffgas auf nassem Wege nicht die Salze der Alkalien, der Erden, und des Eisens, wohl aber langsam die des Mangans, Zinns und Zinks. Durch Kupfersalze wird es sogleich, unter Bildung von Arsenkupfer, verschluckt, u. s. w. Ich hege die Meinung, dass bei gerichtlichen Expertisen Fälle eintreten können, wo der geringste Verlust an Arsen Irrthümer herbeizuführen vermag. Auch sollten Jene, welche die Marsh'sche Probe zu quantitativen Bestimmungen benützen wollen, das Absorptionsvermögen des Wassers etc. für Arsenwasserstoffgas, das sich nach Soubeiran wie 5: 1 Vol. verhält, um so weniger ausser Acht lassen, als das erwähnte Verfahren hauptsächlich in Fällen zur Anwendung gelangt, die durch andere Prüfungsmethoden nicht, oder nur unvollständig, constatirt werden können.

Ist es mir gelungen, hiermit in Kürze anzudeuten, dass die gerühmtesten Vorzüge der fraglichen Methode noch gar sehr mit der Natur eines Problems behaftet sind, so wäre die Aufgabe, die bisher unbestritten gebliebenen Gegenanzeigen dieses Verfahrens nachzuweisen, eine noch viel leichtere. Ich will mich jedoch kurz fassen. Unter diesen Gegenanzeigen ragt die Möglichkeit einer Verwechselung der metallischen Arsenflecken mit denen anderer Metalle hervor. Um Arsen von Antimon zu unterscheiden, haben wir in Pag. 215 Jahrg. I des Jahrbuchs die Mittel angegeben. Nun hat aber Liebig gezeigt, dass, wenn z. B. Tröpfchen einer zinn-, eisen- u. s. w. haltigen Lösung durch das mit Heftigkeit sich entwickelnde Gas fortgerissen werden, beim Verbrennen des Gases etc. sich metallisches Zinn, Eisen u. s. w. ablagere, was, obwohl durch Salpetersäure und Schwefelammonium leicht erkennbar, doch hie und da zu Irrthümern Anlass geben mag. Endlich darf nicht übersehen werden, dass die grosse Reihe der Metalle in Beziehung auf ihr Verhalten zum Wasserstoff noch lange nicht genügend untersucht ist. Selbst mit organischen Stoffen verunreinigtes Wasserstoffgas dürfte manchmal Irrungen herbeiführen könnnn.

Ich verzichte auf eine detaillirte Entwickelung der Gegenanzeigen der Marsh'schen Methode, in der Meinung, durch das Vorangeschickte die Untrüglichkeit derselben auf eine gar nicht zweideutige Probe gestellt zu haben. Beabsichtigt man übrigens, sich derselben zu bedienen, — und einen gewissen Grad von Werth wird sie, wegen ihrer aussergewöhnlichen Empfindlichkeit, immerhin in Anspruch nehmen, — so wende man am besten reinstes Zink und reinste Chlorwasserstoffsäure an, welcher man bei gerichtlich-chemischen Expertisen die das *corpus delicti* repräsentirende Flüssigkeit erst beimischt, nachdem man überzeugt sein kann, aus dem Entbindungsapparate die atmosphärische Luft durch bereits entwickeltes Wasserstoffgas gänzlich ausgetrieben zu haben. Eines solchen Apparates bedient man sich in

allen Laboratorien zur Entwickelung des Wasserstoffgases etc., und es lässt sich jedes weitmündige Glas dazu verwenden, das man mit einem doppelt durchbohrten Korke verschliesst, in dessen einer Mündung man einen mit seinem Halse bis unter den Spiegel der Flüssigkeit reichenden Trichter (zum Nachfüllen) einpasst, während durch die andere Mündung eine gekrümmte Entbindungsröhre gesteckt ist, welche man mit einer Röhre in Verbindung setzt, worin sich zur Austrocknung des sich entwickelnden Gases Chlorcalcium befindet. Dieses Austrocknen ist nöthig, weil das Wasser, welches ausserdem in die mit der fraglichen Chlorcalciumröhre weiters in Verbindung gesetzte, zur Ablagerung des Arsens bestimmte Röhre übergeht, diese an der Stelle, wo sie durch Weingeistfeuer in's Glühen versetzt werden muss, zum Bersten bringen könnte. Die erwähnte Schlussröhre aber, welche nach vorne zu am Besten ausgezogen wird, ist durch Messingblech zu schützen, wie diess bei ähnlichen Glühungsversuchen fast jederzeit geschieht.

Einen solchen Apparat hat neuerdings auch Figuyer in einer lichtvollen Abhandlung *) mit einigen Modificationen in Vorschlag gebracht. Die Entwickelungsflasche ist die oben bezeichnete; in der engern Stöpsel-Oeffnung aber mündet eine 7 — 8 Millimètres im Lichten haltende, gekrümmte, gegen das äussere Ende hin ausgezogene, Röhre, die aber auch aus zwei, mit Cautschuk verbundenen Theilen zusammengefügt werden kann, wodurch der ganze Apparat weniger gebrechlich wird. In diese letztere Röhre nun, oder in den derselben entsprechenden Theil jener einen Röhre, bringt auch Figuyer Chlorcalcium- und nach diesen Porcellanstückchen, und diesen letzten Theil der Röhre, durch Messingblech gehörig geschützt, und auf einem 4 — 5 Centimètres breiten, aus drei rechtwinkligen Eisenplättchen geformten, unterhalb durchlöcherten, Roste ruhend, erhitzt er mit-

*) Journ. de Pharm. 1840. Oct. P. 622.

telst Kohlenfeuer. Durch die Porcellanstückchen, welche ursprünglich Chevallier zu ähnlichem Zwecke empfohlen, wird die Zersetzung des Arsenwasserstoffs an der rothglühenden Stelle des Glases unstreitig nach Möglichkeit befördert, und hinter dieser Stelle, im ausgezogenen Theile der Röhre, lagert sich sofort das reducirte spiegelnde Arsen ab, dessen chemische Natur durch die bekannten Reagentien auf eine unzweideutige Weise ermittelt und festgestellt werden kann, und jederzeit erforscht werden muss. Ich ziehe übrigens die oben vorgeschlagene Trennung der Chlorcalcium- von der Schlussröhre, die dem Glühacte unterworfen wird, vor, und verstopfe das der letztern zugekehrte Ende der erstern gerne noch mit Baumwolle, aus Gründen, die keiner Erläuterung bedürfen *).

Lassaigne's an und für sich ingeniöser Vorschlag **),

*) Es ist hier der Ort, auch noch einer „Gegenanzeige" zu erwähnen, die ich oben nicht namhaft gemacht habe, weil sie nur auf eine specielle Anwendung des Marsh'schen Verfahrens Bezug hat. Bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen entsteht nämlich bei Gelegenheit der Arsenwasserstoffgas-Erzeugung, woferne in der zu prüfenden Flüssigkeit noch organische Stoffe zugegen sind, ein höchst unangenehmes und störendes Schäumen, von dessen Verhütung mitunter das Gelingen der ganzen Operation abhängig sein kann. Figuyer bedient sich deshalb einer, auch von teutschen Chemikern zur Abscheidung aufgelöster organischer Stoffe häufig angewandten, Methode. Die verdächtigen Stoffe werden nämlich mit etwas alkalisch gemachtem Wasser ausgekocht, die erkaltete, vom abgesonderten Fette getrennte, Abkochung wird filtrirt, dann mit Chlorwasserstoffsäure etwas angesäuert, zur Trockniss abgedampft, der Rückstand in warmem Wasser wieder aufgenommen, die neue Lösung filtrirt, und hierauf der Einwirkung gewaschenen Chlorgases so lange ausgesetzt, als dieses noch Trübung hervorbringt. Man scheidet hierauf den erhaltenen, gewöhnlich blassgelben, Niederschlag durch Filtration ab, und verjagt den Chlorüberschuss aus dem Filtrate durch Aufkochen desselben. Diess ist nöthig, weil ausserdem das vorhandene Chlor zersetzend auf das im Apparate sich entwickelnde Arsenwasserstoffgas einwirken würde.

**) Journ. de Pharm. 1840. Nov. 710.

das entwickelte Gas durch eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd streichen zu lassen, um alles Arsen (in Gestalt von arseniger Säure, die sich neben metallischem Silber auf diesem Wege erzeugt) zu erhalten, wird stets Das gegen sich haben, dass sie dem Richter die Autopsie des Ueberführungsgegenstandes auf dem kürzesten Wege unmöglich macht.

Blicken wir nun auf Das zurück, was ich im Obigen erörtert habe, so wird, wie ich annehmen zu dürfen glaube, nicht in Abrede gestellt werden können, dass die Marsh'sche Probe die Bedingungen nicht erfülle, welche an ein chemisches Verfahren gestellt werden dürfen, von dem die richterliche Entscheidung über die höchsten Interessen der öffentlichen Moral abhängt. — Ich bin weit entfernt, durch diese Meinungsäusserung das ganz von mir anerkannte Verdienst des Hrn. Marsh irgend schmälern zu wollen. Seine Erfahrungen haben die Wissenschaft wesentlich bereichert, und die Anspruchslosigkeit, mit welcher er dieselben der Publicität übergab, liess Ihn, Der einzelne Gegenanzeigen seines Verfahrens mit der Unbefangenheit des ächten Gelehrten selbst zur Erörterung zog, die Missbräuche nicht ahnen, zu welchen dasselbe hie und da Veranlassung zu geben droht. Allein ich halte mich um der Wichtigkeit der Sache willen verpflichtet, meine Ansichten und Erfahrungen über diesen Gegenstand ohne ängstlichen Rückhalt zu veröffentlichen. Die höhere Entwickelung der Wissenschaft allein vermag demselben dereinst eine sichere Basis unterzubreiten, und es der wirklichen sowohl, als denkbaren Complicationen zu entäussern, die gegenwärtig dessen Brauchbarkeit für die höchsten Zwecke der menschlichen Gesellschaft so sehr in Frage stellen. —

Dass daher im Processe Lafarge mit den Ergebnissen dieses Verfahrens das Verdict der Geschwornen identificirt wurde, ist ein den Freund der Wissenschaft, die nur den Triumph der Gerechtigkeit sollte bereiten

helfen, tief erschütterndes Ereigniss; es ist aber auch eine goldene Lehre für uns, der angebornen menschlichen Schwäche eingedenk zu sein, und eine ernste Mahnung an Alle, die für Beibehaltung der Todesstrafe eifern!

Die Verwickelung dieser letzten Frage wird um so grösser, als nach Couerbe's und Orfila's erfolgreichen Entdeckungen die Gebeine und selbst die Muskeln des Menschen im Normal-Zustande Arsen enthalten sollen. Ich sage „sollen": denn diese merkwürdige Thatsache, obgleich durch zwei ausgezeichnete Chemiker signalisirt, bedarf immerhin noch der Bestätigung auf anderem Wege, als dem mittelst der Marsh'schen Probe. Die Legalfrage aber wird durch diese Erfahrung, deren Richtigkeit ich nicht bezweifle, ausserordentlich verwickelt. Wie gelangt Arsen (arsensaurer Kalk) in den menschlichen Körper? Geschieht es auf dem Wege der Assimilation? Welche besondere Umstände vermitteln hier, im Bejahungsfalle, die Assimilation von arsenhaltigen Verbindungen? Steht der Normalgehalt an arsensaurem Kalk mit jenem an andern chemischen Bestandtheilen des menschlichen Körpers, auch in Krankheitsfällen, in geregeltem und constantem Verhältnisse? Welche Theile des Körpers enthalten Arsen? Kann bei Vergiftungen ein Theil des in den Körper gelangenden Arsens in den occulten Zustand des normalen Arsens übergehen, und wenn diess, unter welchen Verhältnissen kann ein solcher Uebergang erfolgen? Giebt es nicht Krankheitsfälle, in welchen der normale Arsengehalt durch Se- und Excretionen mehr oder weniger ausgeschieden wird, wodurch, bei Verdacht einer chronischen Vergiftung, Irrthümer herbeigeführt werden können? Bis zu welcher Periode der Verwesung lässt sich in den Resten eines Leichnams der normale Arsengehalt nachweisen, und welcher Unterschied besteht desfalls in der Nachweisbarkeit des normalen und des zugeführten Arsens? Welche Irrthümer können aus dem Einflusse arsenhaltiger Bodenarten auf verwesende Leichname hervorgehen? Welche Differenzen können in den Erscheinungen eintreten je nach der Natur der Arsenical-Präparate, die auf dem Wege der Vergiftung einem Körper zugeführt wurden?

Ich könnte dieses Gerüste von Fragen fortsetzen, wenn nicht das Gegebene schon all' zu sehr genügte, einestheils das Folgenreiche der Couerbe-Orfila'schen Entdeckung, anderseits aber auch den Mangel aufzudecken, der dem Schatze unserer chemisch-physiologischen und chemisch-pathologischen Kenntnisse noch anklebt. —

Ein kleiner Theil dieser Fragen findet sihh durch frühere Untersuchungen befriedigend gelöst; einen andern Theil hat Orfila durch eine Reihe von Experimenten mehr oder weniger erschöpfend beantwortet, und in dieser Beziehung glauben wir mit Hinweisung auf die von C. Hoffmann in diesem Jahrbuche niedergelegten, „Beiträge zur Toxikologie und Staatsarzneikunde" folgende Andeutungen für unsere Leser hier niederlegen zu dürfen.

1) Die zugeführte arsenige Säure, wird vom Magen oder Zellgewebe aus absorbirt, vermischt sich mit dem Blute, und breitet sich so im thierischen Organismus aus.

Diese Thatsache leitet Orfila von an Hunden angestellten Versuchen ab, und trägt sie auch auf den menschlichen Organismus über, wogegen sich wenig wird einwenden lassen. Es geht daraus die Wichtigkeit der chemischen Prüfung des Blutes Vergifteter, so ferne die Umstände es nur irgend gestatten, hervor. Orfila stützt darauf auch sein Extoxikations-Verfahren, indem er Aderlässe als indicirt vorschlägt, in Bezug auf welche wir an II, 247 und III, 113 dies. Jahrb. erinnern.

2) Die absorbirte Menge Giftes ist verschieden, je nachdem dasselbe in Pulverform in das subcutane Zellgewebe, oder im gelösten Zustande in den Magen und Darmkanal gebracht worden ist.

3) Das zugeführte Gift lässt sich in zweifelhaften Fällen nach abgelöstem Gerippe durch Auskochen aller oder möglichst vieler Theile des Körpers mit etwas alkalisirtem Wasser, Einengen des Decocts nnd Niederschlagung des gelösten Arsens durch Schwefelwasserstoffgas nachweisen; den Rest der Flüssigkeit versetze man mit Salpeter, dampfe zur Trockniss ein, und bringe den Rückstand zum Schmelzen. Aus der, arsensaures Kali enthaltenden, Asche scheide man das Arsen mittelst der Marsh'schen Probe aus.

In dieser Angabe ist übersehen worden, dass Arsen aus einer alkalischen Lösung durch Schwefelwasserstoffgas nicht gefällt werden kann; somit muss zuvörderst Chlorwasserstoffsäure in kleinem Ueberschusse zu dem Decocte gefügt werden. Die Behandlung der vom gefällten Schwefelarsen abfiltrirten Flüssigkeit mit Salpeter u. s. w. ist eine Hrn. Orfila ganz eigenthümliche Neuerung; es wird dabei einigem Verluste an Arsen während des Verpuffens nicht vorzubeugen sein; auch ist dabei auf äusserste Reinheit des Salpeters nicht nur, sondern auch des Verpuffungsgefässes besondere Rücksicht zu nehmen. Die von Orfila mit der Marsh'schen Probe vorgenommene Modification lässt Manches zu wünschen übrig, zumal er die Gasflamme auf eine Porcellanplatte leitet. Die Reduc-

tion des gebildeten Schwefelarsens nach Berzelius oder Liebig ist von entschiedener Sicherheit, und da ein gerichtliches Obductions-Verfahren nicht zur Prüfung, sondern zur bestimmtesten Erkennung leiten muss, so ist es am besten, sich an Methoden zu halten, die erfahrungsgemäss jeden Einwand hinter sich lassen.

Orfila giebt an, dass in der Regel alles *zugeführte* Gift durch mehrstündiges Auskochen u. s. w. gewonnen werden könne: bei Untersuchung des Lafarge'schen Leichnams erhielt er gerade durch Zerstörung der ausgekochten Reste mit schmelzendem Salpeter u. s. f. die deutlichsten Anzeigen von Arsen, welche er jedoch in diesem Falle als abnormal betrachtet, indem er das Festhalten des Arsens von der Faser als Resultat des bereits weit vorgeschrittenen Verwesungsprocesses bezeichnet. Es ist möglich, dass dem so war, aber die blosse Möglichkeit auf einen concreten, hochwichtigen Fall anticipationsweise in bestimmter Richtung anwenden, heisst immerhin gewagtes Spiel spielen. Dagegen hat Orfila auch gezeigt, dass der normale Giftgehalt dem Leichnam durch blosses Auskochen nicht entzogen zu werden vermag, während die Abkochung der Lafarge'schen Reste mittelst der Marsh-schen Methode Spuren von Arsen nachweisen liess. Setzen wir übrigens voraus, das angegebene Verfahren haben in diesem Falle keinerlei Täuschung herbeigeführt, so bleibt immer noch die Frage unerörtert: ob bei fortgeschrittener Verwesung der Normalgehalt an Arsen nicht theilweise durch Kochen mit alkalisirtem Wasser entzogen werden könne? Die Persönlichkeit des Hrn. Orfila ist mir viel zu achtungswürdig, um mir hier mehr, als bescheidene Einwürfe, zu gestatten: aber wieder zeigt diese Erörterung den schwankenden Werth der unter solchen Verhältnissen und bei dem jetzigen Entwickelungszustande der Chemie erhaltenen chemischen Ergebnisse. — Ich bemerke hier noch, dass Orfila sonst auch Zerstörung der ausgekochten Reste mit Salpetersäure, statt mit Salpeter, anempfohlen hat, ein Verfahren, welches jedoch im Lafarge'schen Processe als ungenügend erschienen ist.

4) Um sicher zu gehen, entferne man bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen des Skelett, und prüfe, in so ferne das Erbrochene, die Contenta des Magens und Darmkanals, der Urin etc., nicht schon unbestreitbares Zeugniss für die geschehene Vergiftung abgelegt haben, die Eingeweide, Blutgefässe, Muskeln und Häute, und zwar in möglichst grossen Parthieen. 15 Pfund einer solchen Masse von einem normal Gestorbenen lieferten etwa ¼ Milligramme Arsens; solche äusserst kleine Spuren wird Niemand als Beweis eines Giftmordes ansehen.

Dieser eine Versuch löste die Frage nicht, ob der Normalgehalt an arsensaurem Kalk stets und in allen Individuen zu den übrigen chemischen Bestandtheilen in einem völlig geregelten Verhältnisse stehe: auch im Lafarge'schen Leichnam ward höchst wenig Arsen aufgefunden, jedoch, wie es scheint, mehr, als Orfila bei früheren Untersuchungen über normalen Arsengehalt beobachtet hat.

5) Befindet sich bei einem durch Arsen vergifteten Individuum das Gift im Momente des Todes noch im Magen und Darmkanale, so wird man es darin finden, wenn auch die Eingeweide bei fortgeschrittener Fäulniss eingetrocknet sind, ja selbst dann noch, wenn die Gewebe der Baucheingeweide der Saponification bereits unterworfen sein sollten, jedoch kann sich die Menge des Giftes (durch Bildung arsenigsauren Ammoniaks) beträchtlich vermindert haben.

Ob in solchen Fällen nicht alles Arsen durch Bildung von Arsenwasserstoffgas entführt werden könne, müssen erst Versuche lehren; nach Couerbe entwickelt sich dieses Gas bei Verwesung in Folge des normalen Arsengehaltes.

6) Die zugeführte arsenige Säure vermag aus den Leichnamen in die Erde, nicht aber aus dieser (auf Kirchhöfen u. s. w.) in die Leichname zu dringen.

Endlich erübrigt die Bemerkung, dass nach Orfila der Urin Vergifteter, wie bereits oben unter 4) angedeutet wurde, viel Arsen zu führen pflegt, so dass manchmal kaum erkennbare Spuren des giftigen Metalls vom Organismus zurückgehalten werden sollen. Orfila scheint ein ähnliches Verhältniss bei Lafarge vorauszusetzen; es ist inzwischen klar, dass schwankende, und in ihren Resultaten von Zufälligkeiten abhängige Resultate in concreten Fällen die Dignität eines Criteriums nicht anzusprechen vermögen. Sogar die neuerliche Erfahrung von den arsenikalischen Ausdünstungen grüner Anstriche und Tapeten gebietet bei gerichtlichen Expertisen eine neue Art von Obhut, und es dürfte wohl die Frage erlaubt sein, ob in der Lafarge'schen Sache hierauf geeignete Rücksicht genommen worden sei?

So belehrend und höchst interessant übrigens auch die obigen Erfahrungen Orfila's erscheinen, so bleibt nichts desto weniger noch der grösste Theil der am Eingange dieses Anhangs aufgestellten Fragen zu lösen übrig. Solch' ernste und, wie ich glaube, gegründete Bedenken mögen meine freimüthigen Erörterungen entschuldigen!

Ein gemuthmasster Vergiftungsfall,

mitgetheilt von H. Lippack.

Folgender mir kürzlich vorgekommene gemuthmasste Vergiftungsfall scheint mir zur Aufzeichnung und Mittheilung hinlängliches Interesse zu gewähren, indem derselbe bei ähnlichen Ereignissen in einer vorzunehmenden chemischen Untersuchung als Fingerzeig zu dienen vermag.

Die Frau eines hiesigen Bier- und Branntweinwirths stürmte eines Abends in grösster Gemüthsaufregung in meine Apotheke, und liess mich, da ich zufällig abwesend war, eiligst nach Hause rufen; dieselbe überreichte mir, mit dem Bemerken, dass ihr Mann so eben vergiftet worden sei, ein Branntweinfläschchen von beiläufig zwei Unzen Inhalt; — diese ihre Behauptung der Vergiftung suchte sie dadurch darzuthun, dass sie mir erzählte, es sei in der Dämmerung während einer augenblicklichen Abwesenheit ihres Mannes, ein verdächtiger Bursche in ihre Schenke gekommen, um für zwei Kreuzer Kartoffelbranntwein zu trinken; nachdem sie ihm denselben auf gewöhnliche Weise eingeschenkt und vorgesetzt, sei sie bei Seite gegangen, um Licht zu holen — mittlerweile habe sich ihr Mann im Wirthszimmer eingefunden, dem der Bursche mit der üblichen Anrede, ob er wolle Bescheid thun, das Glas hingereicht; ihr Mann habe, ganz gegen seine Gewohnheit, einen guten Zug gethan und somit einen ordentlichen Schluck von dem fraglichen Branntwein zu sich genommen.

Als unmittelbar darauf Licht ins Zimmer gebracht worden, habe der genannte Bursche (wahrscheinlich um jeden Verdacht von sich abzuwälzen) mit dem Ausrufe: ihr habt mir etwas unter den Branntwein gemischt! das Glas bei Seite gesetzt und sich, ohne davon getrunken zu haben, entfernt: der Verdacht einer Vergiftung ihres Mannes bestätige sich überdies vollkom-

men durch die seit dem Verschlucken des Branntweins bei demselben eingetretenen Leibschmerzen.

Auf dringendes Ansuchen dieser Frau, ihr augenblicklich sagen zu wollen, was der Branntwein enthalte, bemühte ich mich, dieses durch genaues Auffassen der physischen Kennzeichen, wo möglich im Momente, zu ermitteln, konnte aber, nachdem ich alle äusserlichen Merkmale, als Geruch, Geschmack und Farbe etc., zu Rathe gezogen hatte, in Folge der bei Licht sich zeigenden graulichen, entfernt ins Blauschwärzliche spielenden Farbe und des, einem schlechten, unvorsichtig gebrannten Schnaps eigenen starken Fuselgeruchs und Geschmacks, (letzterer hintennach etwas adstringirend) nur die Vermuthung äussern, dass die Wirthin ihren Branntwein, der wahrscheinlich in einem neuen eichenen Fasse gelagert, vielleicht mit einem den Tag über nicht gebrauchten, verrosteten Essigbleche möchte gemessen haben. Es ist nämlich diess eine ziemlich bekannte Erfahrung, dass der Branntwein zuweilen durch solche, in Branntweinschenken und Specereiläden, wo man sich zugleich mit dem Verkaufe des Essigs befasst, nicht selten vorkommende Verunreinigungen, eine schwärzliche Farbe annimmt, und zwar aus chemischen Gründen, die uns allen genau bekannt sind, und die ich deswegen näher zu entwickeln, für vollkommen überflüssig erachte.

Meine, durch jene sinnlichen Merkmale hervorgerufene Vermuthung war eine grosse Beleidigung für die Wirthin und es bestätigte sich auch späterdurch andere bei genanntem Vorfalle zugleich anwesend gewesene Gäste, deren Getränk sich als vollkommen tadellos erwies, sowohl, als auch durch den Königl. Polizei-Commissär, welcher bei Gelegenheit der Untersuchung dieses Gegenstandes eine Besichtigung der zum Abmessen bestimmten Geräthschaften nicht verabsäumt hatte, dass ich der guten Frau sehr unrecht gethan.

Nach Erwägung aller dieser Umstände zusammen konnte ich jedoch der Sache unmöglich die ihr gegebene Wichtigkeit, oder die Gefahr, welche man dabei zu sehen glaubte, beilegen und suchte die Frau durch scheinbares Verschlucken einer geringen Quantität dieses Branntweins zum nicht geringen Erstaunen meiner anwesenden, durch dieses Beginnen ebenfalls sehr beängstigten Familie, mit dem Bemerken zu beruhigen, dass sie jedenfalls nicht verabsäumen möge, bei etwa zunehmendem Unwohlsein ihres Mannes sogleich ärztliche Hülfe zu suchen, was jedoch, wie ich später erfahren, unterblieben ist.

Mein Bescheid gieng nun vorläufig dahin, erst den andern Morgen eine chemische Untersuchung vornehmen zu können, indem man sich bei Licht sehr leicht täuschen könne.

Als der vorgeblich Vergiftete sich des andern Morgens schon in aller Frühe in eigener Person eingefunden hatte, um das Resultat meiner Untersuchung zu entnehmen, erlaubte sich mein Gehülfe den freilich am unrechten Orte angebrachten Scherz, dass ich vorläufig nur „Vitriolöl" entdeckt hätte, worauf plötzlich wieder vermehrtes Leibwehe sich einzustellen begann.

Zu den oben angegebenen physischen Merkmalen der Flüssigkeit muss ich noch hinzufügen, dass dieselbe durch übernächtiges Stehen eine bedeutend dunklere, schwärzlich blaue Farbe angenommen hatte, was meine Schritte bei Anwendung der Reagentien leitete.

Lacmuspapier reagirte schwach sauer.

Die verschiedenen angewandten Säuren, namentlich verdünnte Salzsäure und saure Salze, als saures kleesaures Kali, so wie auch Chlorwasser, brachten augenblickliche Entfärbung hervor.

Alkalien erzeugten einen braungelben Niederschlag; die überstehende Flüssigkeit hatte die schwärzlichblaue Farbe in schmutzig-Gelb umgewandelt; der erhaltene Niederschlag, so gering er auch war, kaum $^1/_8$ Gran wie-

gend, in Salzsäure aufgelöst, mit Kaliumeisencyanür und Gallustinctur versetzt, zeigte mit aller Bestimmtheit Eisenoxyd an. Verdünnte Solutionen auflöslicher Kalk- und Barytsalze gaben durch die nach einiger Zeit erfolgten, nicht ganz weissen, sondern durch Pflanzenfarbstoffe gelblich gefärbten, aber in Salpetersäure unlöslichen Niederschläge Schwefelsäure, wie schon oben berührt, auf das Bestimmteste zu erkennen. Desgleichen auch die hinzugefügte basisch-essigsaure Bleisolution, welche letztere jedoch, durch eine augenblicklich und häufig erfolgte schmutzig-bläulichweisse Coagulation, nicht allein nur das specifisch schwerere ausgeschiedene schwefelsaure Bleioxyd zu erkennen gab, sondern vielmehr ein durch essigsaure Bleisalze mit arabischem Gummi entstehendes Coagulum, und somit eine Mischung dieses mit schwefelsaurem Bleioxyd, vermuthen liess.

Um mit dieser Vermuthung zur Gewissheit zu gelangen, würde ich gerne auf einen Theil der Flüssigkeit die Kieselfeuchtigkeit, die selbst bei grosser Verdünnung das aufgelöste arabische Gummi durch entstehende weisse Flocken zu erkennen gibt, angewandt haben, da mir diese aber nicht augenblicklich zu Gebot stand, so nahm ich meine Zuflucht zu einer concentrirten Boraxsolution, die ich der ebenfalls concentrirten Flüssigkeit beigefügt hatte, welche auch deutliche Spuren einer verdichteten bröckligen Massen ausschied.

Zu der concentrirten Flüssigkeit hinzugebrachtes salpetersaures Quecksilberoxydul erzeugte ebenfalls voluminöse weisse Flocken; es war deswegen — nach diesen verschiedenen Proben, — in der Flüssigkeit enthaltenes arabisches Gummi mit grosser Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, so jedoch, dass der verdünnte Alcohol (Branntwein) jedenfalls nicht im Stande war, die Auflöslichkeit desselben zu verhindern und auch die anderweitigen in der übrigen Flüssigkeit aufgefundenen Bestandtheile, — Eisenoxyd und Schwefelsäure vermuthlich in der Zu-

sammensetzung als grüner Vitriol — nicht auf das ganze Quantum des aufgelösten Gummi's verändernd d. h. eine orangegelbe, röthliche Gallerte ausscheidend, gewirkt hatte, so dass immer noch ein kleiner Ueberschuss von unverändertem Gummi vorhanden gewesen, welches der Reaction mit den angewandten Prüfungsmitteln nicht zu entgehen, vermochte. Es ist hier noch zu bemerken, dass diese Prüfungen auf Gummi erst mit den durch Kali zur Vermeidung eines Ueberschusses mit Vorsicht zersetzten, durch Filtration von ausgeschiedenem Eisenoxyd und suspendirten färbenden Bestandtheilen befreiten, klaren Flüssigkeiten vorgenommen worden ist.

Einige Drachmen der Flüssigkeit, eingetrocknet und verbrannt, liessen deutlich den Geruch einer verbrennenden vegetabilischen Substanz, insbesondere an verbrannten Zucker erinnernd, wahrnehmen; die erhaltenen Spuren röthlichen Rückstandes, vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, constituirten unter Beifügung von Gallustinctur und wenig Gummischleim, mit Branntwein vermischt, eine Flüssigkeit, die sich eben so verhielt, wie die mir zur Prüfung übergebene, und ich sehe mich deswegen veranlasst, dies als Controle meines Ausspruchs anzuführen: dass die einzeln aufgefundenen Bestandtheile in der Zusammensetzung als tannin- und gallussaures, so wie als schwefelsaures Eisenoxyduloxyd, durch das übernächtige Stehen der Flüssigkeit in vollkommenes Oxyd umgewandelt, mit arabischem Gummi vermengt, (Dinte) vorhanden waren.

Der Prüfung auf anderweitige färbende Pflanzenstoffe, z. B. Indigo in Schwefelsäure aufgelöst, was ich Anfangs ebenfalls vermuthete, war ich somit überhoben.

Zu meiner Freude und zur Bestätigung des durch meine Untersuchung erhaltenen Resultats wurde das ganze Räthsel dieser gemuthmassten Vergiftung dadurch gelöst, dass der thätige Königl. Polizeicommissär

Herr Röhrig, durch seine Untersuchung später den ganzen Vorfall ausfindig gemacht hatte. Es waren nämlich zur Zeit dieses Ereignisses einige lose Buben in der Branntweinschenke, welche die Dämmerung und den Austritt der Wirthin aus dem Zimmer benützten, um den eben eingetretenen Burschen damit zu foppen, dass sie demselben unbemerkt aus einem in der Küche befindlich gewesenen Dintenfasse wenige Tropfen Dinte in sein Getränk brachten, welches dann bei den nicht davon Unterrichteten, dem Gaste sowohl, als auch den Wirthsleuten, grosses Misstrauen erregte, das sich selbst bis zum Verdachte einer Vergiftung gesteigert.

Auffallend ist bei dieser Geschichte der auf den Genuss des muthmasslich vergifteten Getränks entstandene krankhafte Zustand (Leibwehe) welches durch die unvorsichtige Aeusserung meines Gehülfen, dass in dem genossenen Branntwein Vitriolöl enthalten sei, sich zusehends vermehrte.

Es ist diess ein neuer Beleg zu den vorhandenen in der Geschichte der Medicin aufgezeichneten Fällen von Krankheiten, welche durch Einbildung augenblicklich hervorgerufen werden können.

Das ungestüme Verlangen der beängstigten Frau, ihr augenblicklich sagen zu wollen, was mit dem Getränke vorgegangen sei, beweist uns abermals, welch' unbillige Anforderungen das Publicum oft an den Apotheker macht, in Fällen, wo man, wie im gegenwärtigen, gar nicht im Stande ist, die entfernteste Andeutung zu geben; und es geht daraus hervor, wie sehr man Ursache hat, in solchen Fällen vorsichtig zu sein.

Schliesslich bemerke ich noch, dass diese Erfahrung, so unbedeutend dieselbe auch in wissenschaftlicher Beziehung sein mag, mich doch die Zuverlässigkeit chemischer Agentien neuerdings schätzen gelehrt hat.

*

Nachschrift der Redaction.

Obige Mittheilung des Herrn Lippack dürfte gerade jetzt von besonderem Interesse sein, indem deren Inhalt beweist, wie ein unbedeutender Zufall Wahrscheinlichkeiten für muthmassliche Vergiftungen begründen kann, welche bei ungeschickter und nicht völlig vorurtheilsfreier Auffassung des Thatbestandes den ganz Unschuldigen mit der Beschuldigung des schrecklichsten aller Verbrechen, mit der des Giftmordes, brandmarken kann, und ganz vor Kurzem in Frankreich ein jetzt formell allerdings entschiedener Criminalprocess vorgekommen ist, — wir meinen den Process Lafarge, — welcher sowohl wegen der dabei concurrirenden Umstände, als der, in Folge dieser, von sehr renommirten Chemikern Frankreichs ausgeführten chemischen Expertise, die Aufmerksamkeit der civilisirten Welt auf sich gezogen hat.

Es ist nicht unsere Absicht, hier nach den an diesem Orte bereits Statt gefundenen desfallsigen Erörterungen in nähere Détails einzugehen, welche uns von diesem merkwürdigen Falle durch öffentliche Blätter bekannt geworden sind; eine ernste Mahnung sich gegen Täuschungen jeder Art auf das Sorgfältigste zu verwahren, muss derselbe aber für Alle sein, welche früher oder später dazu berufen sein sollten, dem Richter in ähnlichen Fällen zur Seite zu stehen. Um dieses aber zu können, dazu gehört gereifte Erfahrung!

Der in gerichtlichen Fällen fungirende Chemiker darf deshalb nicht mehr Schüler sein, damit das Resultat der Untersuchung die Zuverlässigkeit erhalte, welche erforderlich ist, um für den Richter bestimmend werden zu können.

Wenn nun hieraus einerseits folgt, dass jeder Staat unbezweifelt die Verpflichtung hat, nur den erfahrensten Chemikern derartige Untersuchungen zu übertragen, so ist es anderseits aber auch Nothwendigkeit, dass Diese

selbst alle Mittel aufbieten, welche dazu dienen können, die Kenntnisse und Erfahrungen in dieser Beziehung immer mehr zu erweitern. Dieses wird durch nichts mehr erreicht werden können, als wenn alle bei derartigen Fällen vorkommenden chemischen Untersuchungen bis in die kleinsten Détails in viel gelesenen chemischen und pharmaceutischen Zeitschriften mitgetheilt, und so dem unpartheiischen Urtheile des wissenschaftlichen Publicums unterworfen werden; und sicher wäre es alsdann moralische Verpflichtung der ausgezeichnetsten Chemiker, ihre wissenschaftliche Kritik, mit gewissenhafter Beachtung des Zweckes, diesen Arbeiten vorzugsweise zuzuwenden.

Würde hierdurch auch weniger dem Ehrgeitze gehuldigt, als durch glänzendere wissenschaftliche Arbeiten, so würde dagegen dadurch Sicherheit in einem sehr wichtigen Theile der Rechtspflege erreicht werden, dessen zeit- und sach-gemässe Ausbildung aus nahe liegenden Gründen nicht allein Aufgabe des juristischen Scharfsinnes sein kann. W.

Versuche über die Qualität und Intensität der Geschmacks-Wahrnehmungen,

von H. Reinsch.

Einer so vielfachen Bearbeitung, welche den höheren Sinnen des Auges und Ohrs von den Gelehrten aller Nationen und zu allen Zeiten zu Theil geworden ist, kann man von den niederen Sinnen der Nase und der Zunge fast Nichts entgegensetzen. Die Angaben über letztere sind höchst unvollkommen, bestimmte Versuche über dieselben sind meines Wissens kaum noch angestellt worden. Selbst die Ausdrücke für deren Aeusserungen sind bis jetzt noch schwankend und ungewiss, so dass man z. B. die Salze der Thonerde eben so gut

styptisch schmeckend nennt, wie die der eigentlichen Metalle; auf gleiche Weise könnte man auch die Gerbesäure etc. styptisch schmeckend nennen.

Nase und Zunge sind für den Chemiker die unentbehrlichsten Sinne, und übertreffen durch ihre Feinheit alle Reagentien, deren Wirkungen mit dem Auge wahrgenommen werden können, — ich erinnere hier nur an das Schwefelwasserstoffgas, welches in vielen Quellen in so geringer Menge angetroffen wird, dass es durch kein anderes Reagens zu ermitteln ist, als durch den Geruch. Noch weit grössere Sicherheit und Reinheit bietet in dieser Hinsicht die Zunge dar, welche, da wir für Tausende von Stoffen nicht einmal bestimmte Reagentien besitzen, das einzige Entscheidungsmittel bleibt. Wer wird z. B. die grosse Reihe vegetabilischer Bitterstoffe mit gewöhnlichen Reagentien unterscheiden können, während ein nur etwas geübter Schmecker die Geschmäcke der Aloë, der Coloquinten, der Quassia, des Entians, des Wermuths etc. mit Bestimmtheit unterscheiden kann? So bestimmt nicht sowohl bei dem Wein, für dessen Geschmack es freilich tüchtige Practiker giebt, denen es aber nicht um wissenschaftliche Definition, sondern um den Genuss zu thun ist, der Alkohol oder Zuckergehalt den Werth, sondern jenes feine Weinaroma (Blume), welches so sehr nach dem Jahrgange und dem Alter des Weins wechselt, und welches von einer geübten Zunge genau erkannt wird *).

*) Besonders interessant und merkwürdig sind uns immer Geschmackseindrücke, welche wir durch den Geruchssinn empfinden. Riecht man z. B. mit festgeschlossenem Munde an Tamarindenfrucht, so gewahrt man augenblicklich einen schwachen obstähnlichen Geruch, in wenigen Secunden empfinden wir aber in der ganzen Mundhöhle einen auffallend sauren Geschmack, welcher sich bis zur Ausscheidung von essigsaurer Flüssigkeit steigert. Hier erscheint der Geruchssinn offenbar als Leiter für das Geschmacksorgan!

W.

Der Geschmack ist der unmittelbarste Sinn, und deshalb der überzeugendste. Auge und Ohr täuschen, die Wirkungen dieser Sinne müssen zum Theil einer nochmaligen Untersuchung unterworfen werden, wodurch sie erst bestätigt werden, während der Geschmack stets mit Bestimmtheit das wahre Verhältniss angiebt.

Selbst über das, was Geschmack zu nennen sei, ist man noch in Unbestimmtheit, denn so erschien neulich eine Abhandlung über die Geschmackserscheinungen im 15. Bande des Repertor. f. die Pharmacie von Hrn. Prof. Zenneck, wo dieser S. 226 ff. sagt: „der Geschmack des Zusammenziehenden und des Scharfen sind blosse Gefühlsempfindungen und nur uneigentlich Geschmäcke genannt. Ebenso sind alle die Empfindungen, die, wie z. B. das Metallische und das Styptische, das Aromatische und das Geistige, innerhalb des Geschmacksorgans eigentlich nur das Geruchsorgan afficiren, Geruchserscheinungen und gleichfalls nur uneigentliche Geschmäcke!" Ich bin der Meinung, dass alle Verhältnisse, welche lediglich und allein durch die Zunge wahrgenommen werden können, Geschmäcke, wahre Geschmäcke sind, denn sonst müssen ja alle übrigen Sinnenverhältnisse unrein sein, wenn zu gleicher Zeit eine andere Einwirkung auf einen andern Sinn statt findet. Der starke Ton einer Posaune, der die Luft so stark bewegt, dass man deren Wellen im Gesichte fühlt, würde keine reine Gehörserregung, sondern eine Gefühlserregung sein. Die Sinne können bekanntlich alle für einander vicariren, die Hand kann zum Auge werden bei dem Blinden, das Auge zum Ohr bei dem Tauben etc., ja alle Sinne werden bekanntlich bei den Somnambulen durch den Magen vertreten *). Die Schärfe ist also nicht, wie Hr. Zenneck meint,

*) Wie sich die Sinnesfunctionen bei Diesen verhalten, weiss man wohl so eigentlich noch nicht. Vor Allem wäre wohl zu erweisen, dass es wirklich Somnambule giebt.

W.

blos eine Gefühlserregung, denn, wenn man eine entblösste Nerve an einem Finger mit Kali, Säure, oder Salz in Berührung bringt, so wird Niemand im Stande sein, den Reitz zu unterscheiden, sondern man wird nur einen stechenden Schmerz empfinden, das wirkliche chemische Geschmacksverhältniss ist nur die Zunge zu unterscheiden fähig. Was den styptischen Geschmack anbetrifft, so ist doch dieser ebenfalls nur für die Zunge eigenthümlich und kann nicht mit dem Geruche wahrgenommen werden, denn Wer wird Quecksilber-, Silber- oder Bleisalze auch mit der feinsten Nase riechen können, während sie die Zunge sehr bestimmt unterscheiden kann? andererseits ist aber auch nicht abzuläugnen, dass manche Metalle einen bestimmten Geruch haben, z. B. das Kupfer, das Arsenik etc., aber keinen styptischen; es giebt keinen styptischen Geruch. — Ebenso ist es mit dem aromatischen Geschmack, denn so schmecken die ätherischen Oele ganz anders als sie riechen; jedes ätherische Oel hat nicht nur seinen specifischen Geruch, sondern auch seinen specifischen Geschmack *). Seite 230 der erwähnten Abhandlung heisst es: „es ist also im hohen Grade wahrscheinlich, dass unter den eigentlichen Geschmäcken der saure, der laugenhafte und der salzige keine wahren Geschmäcke sind, sondern nur der süsse und bittere Geschmack sind wahre Geschmäcke.“ Da bleibt dann freilich wenig für die Zunge übrig, da im Grunde der süsse Geschmack sich sehr den salzigen, und der bittere dem laugenartigen Geschmack nähert. Ich halte dafür, dass jene Geschmäcke, die mineralischen, die reinsten sind; man könnte sie absolute Geschmäcke nen-

*) Die Richtigkeit dieser Behauptung kann am einfachsten dadurch bewiesen werden, dass es Menschen giebt, welche entschieden keinen Geruch haben, oft aber sehr fein schmecken. Ein auffallender Zusammenhang beider Sinne lässt sich sicher nicht läugnen. Die Wahrheit dürfte in der Mitte liegen.

W.

nen; im Pflanzenreiche hingegen ist der süsse Geschmack für den des Salzes, und der bittere für den der Lauge aufgetreten.

Die Zunge ist der eigentlich chemische oder Salzsinn, wie ihn Oken (s. dessen Naturphilosophie S. 364) so treffend bezeichnet; er definirt „Schmecken ist Empfindung des Flüssigen in seinen chemischen Verhältnissen.“ Flüssigkeit ist nicht nur Bedingung der chemischen Erscheinungen (*corpora non agunt, nisi fluida*), sondern auch des Geschmacks; unlösliche Körper sind geschmacklos, aussern keine Wirkung auf die Zunge.

Ueber den eigentlichen Sitz des Geschmacks haben neuerdings Guyot und Admyrauld (s. *Arch. gén. de Médec. de Paris, Janv. 1837*) Versuche angestellt und gefunden; 1) dass die Lippen, der innere Theil der Backen, das Gaumengewölbe, der Pharynx, die Pfeiler des Gaumensegels, der Rücken und die untere Fläche der Zunge mit den Geschmacks-Wahrnehmungen nichts zu thun haben. 2) Dass nur die hintere und tiefere Parthie der Zunge schmeckt, ferner die Ränder, welche bis zu zwei Linien weit auf den Rücken hinlaufen. Die Salze schmecken ganz anders auf der vordern Parthie der Zunge, als auf der hinteren. Die Säuren werden in der Regel besser durch die Spitze und Zungenränder, die basischen Substanzen besser an der Wurzel geschmeckt; doch finden grosse Ausnahmen statt. Fast alle Salze lassen ihren sauren Geschmack an der Spitze und ihren basischen Geschmack am Grunde der Zunge empfinden. Das Galvanometer zeigt die Basis der Zunge als +, die Spitze als — elektrisch. Manche Körper sind vorzüglich geeignet, die schwankende Stelle des Gaumensegels zu afficiren, z. B. Aloë, essigsaures Kali, Oxalsäure. Daraus folgern nun die Verfasser, 1) dass der Geschmack ein chemischer und kein physischer Sinn sei; 2) dass er sich an die Natur der Körper und nicht

an ihre Dichtigkeit, Temperatur und Consistenz anschliesse; 3) dass der Geschmackssinn nicht ein gleichförmiger sei; 4) dass der Geschmack nicht durch einen einzigen Nerven ausgeübt werden könne, sondern wenigstens durch zwei, durch den *Glossopharyngus* an der Basis der Zunge und vielleicht im Gaumensegel, und durch den *Nerv. lingualis* an der Spitze der Zunge und an ihren Rändern." Diese Versuche bestätigen also auch, was von früheren Physiologen nachgewiesen wurde, dass die Zunge an der Spitze mehr das Saure, an der Wurzel das Basische schmecke; sie erscheint darin als ein polares thierisches Organ, gleichsam als Magnet des Thieres.

Wie Auge, Ohr und Nase durch heftige Einwirkung des Lichtes, Schalls oder Geruchs abgestumpft werden, so dass man Farben, Töne und Gerüche nicht mehr zu unterscheiden vermag, so auch die Zunge durch Einwirkung stark reitzender Geschmäcke; deswegen ist der Geschmack bei den meisten Menschen nicht mehr so fein, da er durch Reitzmittel, wie Tabackrauchen, gewürzte Speisen etc., abgestumpft wird. Der Geschmack mancher Substanzen kann durch Einhüllung in geschmacklose Stoffe, wie Gummi, Schleim etc., versteckt werden.

Eintheilung des Geschmacks.

Der Geschmack zerfällt nach den 3 chemischen Zuständen der Körper in einen dreifachen: den sauren oder elektronegativen, den alkalischen oder elektropositiven, den salzigen oder neutralen (± elektrischen) Geschmack. Die Geschmäcke der meisten Nahrungsmittel und Getränke sind neutral, manche wie die der Stärke, des Wassers etc., sind fast null. Ueberhaupt kann man sagen, nur Neutrales sei geniessbar, wohlschmeckend; Substanzen, welche basische Stoffe enthalten, wie Salat, werden durch Zusatz von Essig geniessbar, indem dadurch der neutrale Zustand hergestellt werden soll. Bei den unorganischen Substanzen sind die Geschmäcke weni-

ger mannigfach, wie im Pflanzenreiche. Die einzelnen Stoffe auf einer gleichen Oxydationsstufe lassen sich ziemlich schwer unterscheiden; so haben z. B. Phosphor-, Schwefel-, Klee- und Arseniksäure fast gleichen Geschmack. Im Wasser unlösliche Substanzen sind in der Regel geschmacklos; je auflöslicher eine Substanz im Wasser wird, desto mehr nimmt ihr Geschmack zu; deshalb kann man sagen, der Geschmack stehe mit der Auflöslichkeit einer Substanz im Wasser im Verhältnisse. So ist die Wirkung der Säuren und Alkalien, im isolirten Zustande, auf die Zunge weit grösser, als in ihrer Verbindung zu Salzen, weil letztere an Auflöslichkeit im Wasser im Verhältnisse zu jenen abgenommen haben. Da nun die Auflöslichkeit die Bedingung des Geschmacks ist, so folgt auch daraus, dass im Wasser unlösliche Substanzen geschmacklos sind: so die Metalle, viele Metalloxyde, mehrere Sulfuride und Erdsalze, fette Oele etc.; nun ist aber die Bedingung der Löslichkeit die Oxydation, der Geschmack einer Substanz steht folglich auch mit der Oxydationsstufe im Verhältniss. Beispiele hiervon sind Metalle, welche für sich geschmacklos, als Oxyde nur sehr wenig schmeckend sind, während sie auf ihrer höchsten Oxydationsstufe als Metallsäuren, oder als Metallsalze den intensivsten Geschmack besitzen. — Die 3 Hauptarten des Geschmacks kommen nur selten in vollkommener Reinheit vor, sondern sie sind immer mit andern Substanzen verbunden, welche den Geschmack modificiren, und wodurch die unendliche Verschiedenheit der Geschmäcke bewirkt wird; diese abändernden Substanzen könnte man Geschmacksconsticienten nennen.

Mineralische Geschmäcke.

Im Mineralreiche kommen die 3 Geschmacksarten in ziemlicher Reinheit vor, als eigenthümlicher Geschmacksconsticient tritt vorzüglich der Schwefel auf; so ertheilt letzterer Stoff vielen Thermen einen eigenthümlichen fleischbrühartigen Geschmack. Der Eigenthümlichste der

mineralischen Geschmäcke ist der Metallgeschmack (styptisch); dieser kommt jedoch nur den eigentlichen Metallen zu, während er den sogenannten Leichtmetallen, Radicalen der Alkalien und Erden, gänzlich mangelt. Dieses Verhältniss ist sehr bestimmt, so dass es selbst als Eintheilungsprincip benützt werden könnte, zumal bis jetzt kein genügendes dafür gefunden werden konnte, denn die specifischen Gewichte einiger Erdmetalle möchten mit einigen der eigentlichen Metalle ziemlich zusammenfallen. Die Metalle werden demnach in styptisch schmeckende, wirkliche Metalle, und in salzig schmeckende, Erdmetalle, zerfallen, auf der Gränze der Letztern würde das Aluminium stehen.

Geschmäcke des Pflanzenreichs.

Wie im Mineralreiche der allgemeine Geschmack der des Salzes ist, so ist an dessen Statt im Pflanzenreiche der süsse Geschmack aufgetreten, und man kann deshalb den Zucker als das vegetative Salz betrachten; Letzterer findet sich bekanntlich nicht nur in den meisten Pflanzen, sondern auch in den einzelnen Theilen der Pflanze verbreitet. Ein dem Pflanzenreiche ganz eigenthümlicher Geschmack ist der ätherische, welcher sich vorzüglich in der höchsten Ausbildung der Pflanze, der Blüthe, entwickelt, diesem schliessen sich auch die künstlichen Bitterarten an, da dieselben doch im Grunde genommen nur chemische Metamorphosen von Pflanzenproducten sind. Der ätherische Geschmack ist grossentheils basischer Natur, denn ob es gleich ätherische Oele von saurer Natur giebt, so sind diese im Grunde auch nur als zusammengesetzte Aetherarten (ätherische Salze) zu betrachten.

Als häufiger Geschmacksconsticient findet sich im Pflanzenreiche der Schwefel, welcher gewöhnlich den scharfen, brennenden Geschmack verursacht, z. B. in den ätherischen Oelen des Senfs, der Zwiebeln, des Meerrettigs, des Zelleries etc. Als zweiter Consticient tritt vorzüglich das Cyan auf, welches das eigenthümliche Bittere in den Saamen und Blättern etc. vieler in die Familie der

Rosaceen gehörigen Pflanzen bewirkt. Endlich ist in den Pflanzen sehr allgemein der bittere Geschmack verbreitet; dieser ist unter allen Geschmäcken des Pflanzenreichs der intensivste, und wetteifert darin mit dem Geschmacke der Metallsalze; ob sich derselbe gleich immer in der Gesellschaft der Alkaloide befindet, so scheint er doch nicht dem Stickstoff zuzuschreiben zu sein, da es auch viele vegetabilische, stickstofffreie bitterschmeckende Substanzen giebt. — Fast eben so reich, wie die basischen Geschmäcke, sind im Pflanzenreiche auch die sauren verbreitet; zu den rein sauren gehören die Aepfel-, Oxal-, Citronen-, Essigsäure, zu den unrein sauren die den Thonerdesalzen entsprechenden Gerbesäuren. Endlich giebt es noch Geschmäcke, welche sich zum Theil dem sauren, zum Theil dem basischen Geschmacke nähern, nämlich die kratzenden, brennenden, vorzüglich im Schlunde und an der Zungenwurzel bemerkbaren Geschmäcke, z. B. die des ranzigen Oels *), des Mauerpfeffers, des scharfen Stoffs der Aronswurzel, der Benzoësäuren etc.

Geschmäcke des Thierreichs.

Im Pflanzenreiche ist die Mannigfaltigkeit der Gerüche und Geschmäcke zur höchsten Entwickelung gekommen, im Thierreiche hingegen tritt die grösste Einfach-, heit auf. Mit Ausnahme der Galle hat fast kein thierischer Stoff einen bestimmten, hervorstechenden Geschmack; Harn, Speichel, Blut, Fett, Eiweiss, Fleisch haben an und für sich nur einen faden, süsslichen Geschmack. Die thierischen Substanzen werden aber durch Vermengung mit mineralischen und vegetabilischen Stoffen wohlschmeckend, z. B. mit Salz, Essig, Gewürzen, etc. Wir haben also im Thierreiche fast nur neutrale Stoffe; nur wenige, mit dem Geschlechtssysteme in Verbindung stehende Stoffe, wie Moschus, Castoreum, Zibeth, besitzen eigenthümliche, sich dem Basischen nähernde Geschmäcke.

*) Besonders hervortretend bei *Rad. Senegae.* W.

Theilen wir nun nach diesen Voraussetzungen die 3 Hauptarten des Geschmacks weiter ein, so zerfallen diese wieder in reine (absolute) und gemischte Geschmäcke.

Als Typen für die reinen Geschmäcke möchten gelten

	für das Mineralreich.	Pflanzenreich.	Thierreich.
Sauer.	Salzsäure.	Weinsteinsäure.	Phosphorsäure.
Neutral.	Salzsaures Natron.	Weinsaures Kali.	Phosphs. Ammoniak
Basisch.	Natron.	Kali.	Ammoniak.

Für die gemischten Geschmäcke:

Chromsäure.	a) Gerbsäure.	Blausäure.
Chromsaures Salz.	Zucker.	Galle.
Chromoxyd.	Alkaloide.	Harnstoff.
	b) Baldriansäure.	
	Aetherische Öle.	
	Coniin.	

Versuche.

Um die Verschiedenartigkeit der Geschmäcke von mehreren Stoffen kennen zu lernen, und zu untersuchen, in wiefern sich diese durch die Zunge unterscheiden lassen, bereitete ich mehrere Auflösungen von in folgender Tabelle angegebenen Stoffen, welche ich in Gläschen gefüllt hatte, an deren Boden der Inhalt mittelst eines Zettels bemerkt war.

Zuerst wurden die Lösungen nacheinander durchgekostet und die Art des Geschmacks aufgeschrieben, hierauf die Gläschen untereinander gestellt, so dass deren Inhalt nicht mehr errathen werden konnte, und am andern Tage die Durchkostung wieder vorgenommen und der durch den Geschmack vermuthete Stoff bemerkt. Dabei hatte sich ergeben, dass Zink, Kadmium und Mangan vor der Hand nicht bestimmt durch den Geschmack unterschieden werden konnten, eben so blieb es bei der arsenigen Säure ganz zweifelhaft, was es sei; die übrigen Metalle konnten jedoch mit Bestimmtheit durch den Geschmack erkannt werden. Von den Kalien konnte nur das Ammoniak mit Bestimmtheit unterschieden werden, bei den alkalischen Erden der Kalk; die Säuren waren kaum zu

unterscheiden, mit Ausnahme der Essigsäure und Benzoësäure. Von den Salzen hingegen wurden schwefelsaures Kali und schwefelsaures Natron, salpetersaures Kali, salzsaures Natron, kohlensaures Kali, und die Ammoniaksalze gut unterschieden. Bei Versuchen über die Intensität der Geschmäcke ist es bei den Metallen nothwendig, dass man nur einige auf einmal anstelle, da die Empfindlichkeit der Zunge, zumal durch concentrirtere Lösungen, so erschlafft wird, dass keine Unterscheidung mehr möglich ist. Bei den übrigen Substanzen jedoch lässt sich die Empfindlichkeit der Zunge durch oftmaliges Ausspülen des Mundes mit frischem Brunnenwasser längere Zeit erhalten.

Die Versuche wurden mehrere Wochen nacheinander angestellt, und fast immer mit gleichem Resultate. Hinsichtlich der Gränzen der Geschmackswahrnehmungen können die Resultate natürlicherweise nur annähernd sein, und diese mögen auch in nachfolgender Tabelle zuweilen etwas zu eng gesteckt sein, denn so ist z. B. bei Silbersalzen eine 1.200,000 fache Verdünnung als Gränze der Geschmacks-Wahrnehmung angegeben, man kann aber selbst, wenn man eine 1.500,000 bis 2 Millionenfache Verdünnung anwendet, und mit einer solchen die Mundhöhle anfüllt und einige Zeit darinnen lässt, noch einen deutlichen Metallgeschmack empfinden, was jedenfalls davon herkommt, dass sich das Metalloxyd mit der feinen Nervenhaut verbindet. Die in der Tabelle angegebenen Gränzen beziehen sich nur darauf, wenn man etwa einen halben Theelöffel von einer Lösung in den Mund nimmt, und nach kurzer Zeit wieder ausspuckt.

Die Verdünnungen beziehen sich immer auf wasserfreie Substanzen.

Substanz.	Auflösungs-Verhältniss.	Art des Geschmacks.	Gränze der Geschmacks-Wahrnehmungen.
a) Kalien.			
Aetzkali . . .	400	Rein, scharf ätzend.	
	1000	Noch gut bemerkbar, schwach süsslich . .	3000
Aetznatron . .	2000	Sehr schwach, kaum bemerkbar.	
Ammoniak . . .	400	Widerlich ätzend, fast stechend.	
Kalk	400	Aetzend, erdig süsslich, verschwindend bei . .	2000
Baryt	400	Aetzender, als Kalk, nicht erdig.	
Strontian . . .	400	Wie Baryt, verschwindend bei	2000
b) Säuren.			
Schwefelsäure .	400	Schwach, etwas herb-sauer, verschwindend bei . .	1500
Salpetersäure . .	400	Schwach, bitterlich-sauer .	1500
Salzsäure . . .	400	Fast wie Schwefelsäure .	1500
Oxalsäure . . .	400	Rein sauer, fast stechend.	
Weinsteinsäure .	400		
Citronensäure .	400	Weinsauer	1500
Essigsäure . . .	400	Eigenthümlich angenehm sauer.	
Kohlensäure . .	400	Prickelnd.	
c) Salze.			
Schwefelsaures Kali	100	Schwach bitter	250
Salpetersaures Kali	100	Schwach kühlend . . .	250
Salzsaures Kali .	100	Schwach bitterlich-salzig	200
Oxalsaures Kali .	100	Fast geschmacklos . .	150
Weinsaures Kali	100	Fast geschmacklos . .	150
Essigsaures Kali	100	Sehr schwach, aber eigenthümlich	150
Kohlensaures Kali	100	Alkalisch	400
Eisenblaus. Kali .	100	Schwach, hintennach mandelartig	200

Substanz.	Auflösungs-Verhältniss.	Art des Geschmacks.	Gränze der Geschmacks-Wahrnehmungen.
Chromsaures Kali	100	Schwach alkalisch-styptisch.	
Schwefels. Natron	100	Sehr schwach salzig .	150
Salzsaures Natron	100	Rein angenehm salzig .	200
Salzs. Ammoniak	100	Salzig widerlich . . .	300
Schwefels. Thonerde.	100	Stark zusammenschrumpfend.	
	1000	Noch merklich, verschwindend bei	2000
d) Metallsalze.			
Schwefelsaures Eisenoxyd	1000	Fast wie Thonerde, hintennach metallisch . . .	700,000
Schwefelsaures Eisenoxydul	1000	Weniger zusammenschrumpfend, metallisch, eisenartig.	
	500,000	Noch bemerkbarer Geschmack, Gallussäure reagirte nicht mehr .	800,000
Schwefels. Zink .	1000	Metallisch, etwas widrig.	
	30,000	Nur schwach, verschwindend bei	200,000
Schwefels. Mangan.	1000	Fast wie Zink, aber schwächer bei	100,000
Salzsaures Zinnoxydul	1000	Schwach herb, nicht anhaltend.	
	50,000	Sehr gering, verschwindend bei	100,000
Schwefels. Kadmium	1000	Wie Zink, verschwindend bei	200,000
Schwefelsaures Blei	1000	Zusammenziehend, süsslich, wenig metallisch.	
	25,000	Sehr schwach, verschwindend bei	50,000
Brechweinstein .	25,000	Sehr schwach, verschwindend bei	50,000
Salzs. Antimonoxyd.	1000	Im Anfang schwach, dann stärker widrig metallisch.	
	50,000	Sehr schwach, verschwindend bei	100,000

Substanz.	Auflösungs-Verhältniss.	Art des Geschmacks.	Gränze der Geschmacks-Wahrnehmungen.
Salpeters. Wismuth	10,000	Stark bitter, weniger zusammenziehend.	
	150,000	Noch deutlicher Metallgeschmack	500,000
Essigs. Kupfer .	10,000	Heftiger eckelhafter Metallgeschmack, der kaum wieder von der Zunge zu entfernen ist.	
	150,000	Noch sehr intensiver Geschmack	800,000
Salzsaures Quecksilberoxyd	10,000	Heftigster, die Zunge zusammenschrumpfender, ganz eigenthümlicher Metallgeschmack.	
	400,000	Noch ziemlich stark, erst verschwindend bei . .	1000,000
Salpeters. Silber ..	10,000	Sehr heftig widerlich bitter.	
	800,000	Noch deutlich wahrnehmbar	2100,000
Salzsaures Gold .	10,000	Zusammenziehend, eisenoxydähnlich.	
	100,000	Noch deutlich, verschwindend bei	700,000
Arsenige Säure .	100	Sehr schwach metallisch, verschwindend bei . .	150
c) Alkaloide.			
Chinin	1000	In etwas Alkohol gelöst und mit Wasser verdünnt, angenehm rein bitter.	
	30,000	Noch deutlich wahrnehmbar, fast null bei . .	60,000
Strychnin . . .	1000	Heftig, stechend bitter, fast metallisch.	
	40,000	Deutlicher Geschmack, verschwindend bei . . .	90,000
Morphin . . .	1000	Schwach widerlich bitter, kaum mehr bemerkbar bei	2000
Salicin	500	Schwach bitter, verschwindend bei	1000

Substanz.	Auflösungs-Verhältniss.	Art des Geschmacks.	Gränze der Geschmacks-Wahrnehmungen.
f) Aether: Oele.			
Pfeffermünzöl . .	1000	In etwas Weingeist gelöst und mit Wasser verdünnt, stark kühlender gewürzhafter Geschmack.	
	10,000	Noch deutlicher Geschmack, fast verschwindend bei	20,000
g) Zucker.			
	10	Deutlich süsser Geschmack bei 50, schwach bei .	100

Aus obigen Versuchen ergiebt sich nun, dass, wenn man die Gränzen der Geschmacks-Wahrnehmungen von den verschiedenen Körpern mit einander vergleicht, die eigentlichen Salze nächst dem Zucker die geringste Geschmacks-Intensität besitzen; auf sie folgen die Säuren, dann die Kalien, auf diese die ätherischen Oele, diesen die Alkaloide, und in den Metallen steigt die Geschmacks-Intensität, bis sie in den Quecksilber- und Silbersalzen den höchsten Culminationspunct erreicht hat. Stellt man die Geschmacks-Intensitäten der Stoffe zusammen, so bekömmt man ungefähr folgendes Verhältniss, welches, wenn auch nur annähernd, doch einen Begriff von der verschiedenen Geschmacks-Intensität giebt.

Wasser	=	0.
Zucker	=	1.
Kalische Salze	=	2.
Säuren	=	15.
Kalien	=	30.
Aetherische Oele	=	200.
Alkaloide	=	300.
Gewöhnliche Metalle	=	5000.
Silbersalze	=	10,000.

*

Ueber die Raum-Veränderung, welche bei Mischung von Alkalien mit Säuren entsteht.

(Nach einer lateinischen Abhandlung des Herrn C. Ferreira Vianna Bandeira, eingesandt von Hrn. Hofrath Kastner in Erlangen).

Der Verfasser hatte bei chemischen Versuchen öfters bemerkt, dass, wenn Säuren mit Alkalien gesättigt werden, nicht immer dieselbe Raum-Verminderung entsteht. Um dieses, ihm sonderbare, Phänomen zu untersuchen, hat er folgende Säuren einzeln mit reinem Ammoniak, Kali und Natron zusammengebracht: Hydrochlorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Essigsäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Kleesäure, Gallussäure und Gerbesäure.

Um bei jeder Mischung nicht allein die Raum-Verminderung kennen zu lernen, sondern um auch auf's Genaueste die Veränderung des Raumes zu beobachten, wurde ein sehr einfacher gläserner Apparat construirt. Derselbe besteht aus 2 Theilen, wovon der untere, A, ein kleines Gläschen ist, das genau 2 Cubikzoll Wasser hält; der obere, B, bildet eine Röhre, die, in 100 Grade eingetheilt, genau so viel Wasser hält, wie das Gläschen: sie ist oben offen, am untern Theile aber mit einem gut eingeriebenen Glasstöpsel geschlossen, so dass die Flüssigkeiten, vor der Oeffnung desselben, sich nicht vereinigen können.

Zur Bestimmung des specifischen Gewichts wurde das Beaumé'sche Araeometer angewandt, und jedes einzelne Alkali, wie jede Säure, wurden vor dem Versuch mittelst des Celsius'schen Thermometers genau immer auf denselben Grad gebracht.

Nun wurde das untere Gläschen mit dem Alkali gefüllt und darauf die, unten verschlossene, Röhre gesetzt. Sobald die Bläschen in dem kleinen Glase verschwunden waren, wurde dieselbe Quantität *) Säure, also bis zu 0 Grad, in die Röhre gegossen, und mit einem Glasstabe der Stöpsel in das untere Glas hineingestossen, so dass Säure und Alkali sich mischen konnten. Der Glasstab wurde sorgfältig herausgezogen und mit einem in die Mischung gebrachten Thermometer dieselbe so lange beobachtet, bis sie die vorherige Temperatur wieder angenommen hatte, was oft mehrere Stunden dauerte. Das Thermometer muss ebenfalls sehr behutsam, so dass keine Flüssigkeit mit herausgeschleudert wird, entfernt werden, worauf nun an der Scala der Röhre die Veränderung des Raums sich beobachten lässt.

In den meisten Fällen hatte sich derselbe vermindert, besonders bei Anwendung von Ammoniak, bei

Kali mit Gerbesäure,
Kali „ Gallussäure,
Natron „ Gerbesäure,
Natron „ Gallussäure.

Es scheint allerdings auffallend, dass bei der Verbindung von Kali und Natron mit allen andern genannten Säuren der Raum nicht nur nicht vermindert, sondern entweder gar nicht geändert oder, was am meisten der Fall ist, auf eine ganz ungewöhnliche Weise vermehrt wird.

Der Verfasser fragt nun, woher diese wunderbaren Erscheinungen? Woher diese Gegensätze? Was das Ammoniak betrifft, so glaubt er, dass die Flüchtigkeit desselben Ursache an der Raum-Verminderung sei; denn sobald dasselbe z. B. mit der Essigsäure sich verband, stieg das Thermometer von + 19° auf + 52° und fiel dann erst später wieder auf + 19°. Warum aber Kali oder Natron mit Gallus- und Gerbesäure dieselbe Erscheinung darbietet, ist ihm unerklärlich und hat der-

*) Dem Raume nach. Hffm.

selbe auch in keinem chemischen Werke Fingerzeige darüber finden können.

Die Raum-Vermehrung bei Kali und Natron mit den andern Säuren möchte vielleicht darin ihren Grund haben, dass

Kali oder Natron mit Essigsäure,
„ „ „ „ Weinsteinsäure,
„ „ „ „ Citronensäure,
„ „ „ „ Kleesäure,
„ „ „ „ Hydrochlorsäure,
„ „ „ „ Salpetersäure,
„ „ „ „ Schwefelsäure,

einen Niederschlag gab, der aber, da der Verfasser es hier nur mit der Raum-Verminderung zu thun hatte, nicht genauer untersucht wurde *).

Wie gross die Raum-Vermehrung war, konnte, da die Scala an der Röhre bei 0 aufhörte, auch nicht genau angegeben werden **).

Der Verfasser überlässt es nun den Chemikern, diese einzelnen Erscheinungen näher zu erklären, da er lieber sich seines Urtheils enthalten, als dasselbe auf blosse Hypothesen stützen will. Er erklärt zum Schlusse, dass die Versuche öfters und mit den besten und reinsten Stoffen gemacht worden seien, wie auch, dass Aracometer, Thermometer und der construirte Apparat aus der Werkstätte sehr geschickter Arbeiter gekommen.

(Die detaillirten Ergebnisse der von Hrn. Bandeira angestellten Versuche finden sich in nachstehender Tabelle verzeichnet).

---

*) Wenn der Hr. Verfasser es mit reinen Substanzen zu thun hatte, so vermögen wir die Ursache der bei der Neutralisation des Alkali's mit Essigsäure, Hydrochlorsäure etc. erhaltenen Niederschläge nicht einzusehen; die Untersuchung jener, einmal erzeugten, Niederschläge wird daher um so fühlbarer vermisst. Hffm.

**) Man hätte die Scala weiter hinauf führen können. Hffm.

Säuren und Alkalien.	Sp. Gew. nach Baume's Aräometer *).	Temp. nach Cels.	Mischung.	Raumveränderung, in Graden ausgedrückt.
Chlorwassersäure . .	15%	+ 21°	+ 21°	5
Ammoniak	22%			
Salpetersäure	15%	+ 17°	+ 17°	3
Ammoniak	24%			
Schwefelsäure	15%	+ 18°	+ 18°	7
Ammoniak	12%			
Essigsäure	8%	+ 19°	+ 19°	11
Ammoniak	24%			
Weinsteinsäure . . .	14%	+ 19°	+ 19°	6
Ammoniak	24%	+ 19,5°		
Citronensäure	12%	+ 26°	+ 26°	7
Ammoniak	24%			
Oxalsäure	3%	+ 27°	+ 27°	2
Ammoniak	24%			
Gallussäure	1%	+ 26°	+ 26°	1
Ammoniak	24%			
Gerbesäure	2%	+ 22°	+ 22°	2
Ammoniak	24%			
Gallussäure	1%	+ 25°	+ 25°	1
Kali	21%			
Gerbesäure	2%	+ 24°	+ 24°	1
Kali	21%			
Gallussäure	1%	+ 22°	+ 22°	2
Natron	27%			
Gerbesäure	2%	+ 21°	+ 21°	2
Natron	27%			
Oxalsäure	3%	+ 20°	+ 20°	Ungewiss.
Kali	19%			
Oxalsäure	3%	+ 19°	+ 19°	Ungewiss.
Natron	19%			

C. Hoffmann.

*) Dass der Hr. Verf. zur Bestimmung des spec. Gewichtes sich des Aräometers bedient hat, ist nicht ganz zu billigen. D. R.

Etwas über *Polygala amara*,

von F. W. Schultz.

In neuerer Zeit sind eine Menge Pflanzen ausser Gebrauch gekommen, weil sich die ihnen zugeschriebenen Eigenschaften nicht bewährten, einige mögen aber auch nur desshalb ihren Ruf verloren haben, weil man sie nicht überall gekannt und selten oder nie die ächte, ursprünglich angewandte, Pflanze in den Apotheken vorräthig gefunden. Zu diesen scheint mir die *Polygala amara* zu gehören. Ausser vier bis fünf anderen Arten von *Polygala*, von welchen man gewöhnlich eine oder die andere, statt *Polygala amara*, in den Apotheken trifft, sah ich wirklich auch schon, *incredibile dictu*, *Polygonum aviculare* an deren Stelle. Ausser der Aehnlichkeit des Namens (wodurch sich heut zu Tage hoffentlich nur Wenige entschuldigen mögen) der letztgenannten Pflanze, scheint mir ein Grund zu diesen Verwechselungen überhaupt die pharmaceutische Benennung, *Radix Polygalae*, abzugeben. Die *Polygala amara* hat nemlich fast unter allen Arten der Gattung die schwächste und kleinste Wurzel, welche zuweilen fast gar keinen Geschmack hat, (*Polygala insipida Reichenbach*). Aus diesem Grunde wäre es rathsam, den Namen *Radix* in *Summitates* umzuändern, und nur diese einzusammeln, denn diese sind bei *Polygala amara* immer bitter und lassen schon desshalb keine Verwechselung zu.

Linné unterschied nur drei hierher gehörige europäische Arten, die *Polygala vulgaris*, *Polygala amara* und *Polygala monspeliaca*. Erstere diagnosirt er „*caulibus herbaceis simplicibus procumbentibus, foliis lineari-lanceolatis*“ während er bei seiner *Polygala amara* sagt „*caulibus erectiusculis, foliis radicalibus obovatis majoribus*“ und citirt dabei *Vaill. paris. 161. T. 32 F. 2.* Die Vaillantische Figur gehört aber einer ganz anderen Pflanze

an, welche völlig auf die Erde niedergestreckte Stämmchen und keinen bittern Geschmack hat, und auf die das „*caul. erectiusculis*“ viel weniger passt, als das „*caul. procumbentibus.*“ Da demnach nicht ausgemacht ist, ob Linné unter seiner *Polygala amara* nur eine oder mehrere Species verstand, so scheint es rathsam, mit Koch, *Polygala amara Jacquin* zu schreiben, weil dieser Schriftsteller unter diesem Namen nur die bitterschmeckende Art begreift. Seit Linné wurden noch eine Menge Arten von *Polygala* unterschieden, welche alle mit *Polygala amara* verwechselt und an deren Stelle eingesammelt werden, die aber alle kaum oder gar nicht bitter sind. Von diesen betrachte ich mit Koch, als wirkliche Arten (d. h. Pflanzen, die sich, in gewissen von einander unabhängigen Characteren, unter allen möglichen Verhältnissen gleich bleiben) nachbenannte: *Polygala major Jacquin, P. nicaeensis Risso, P. comosa Schkuhr, P. depressa Wenderoth* und *P. calcarea Schultz.* Dagegen sind *Polygala oxyptera Reichenbach, P. amarella Crantz, Reichenbach, P. amblyptera a) Reichenbach, P. buxifolia a) glabra Reichenbach, P. alpestris Reichenbach, P. austriaca Crantz, Reichenbach,* und *P. uliginosa Reichenbach* nur Abarten oder kaum abweichende Formen von *Polygala vulgaris* und *P. amara,* wie ich mich, an Tausenden von Individuen, in der freien Natur überzeugte und wie Koch bereits in seiner *Synopsis* und Teutschlands Flora (Werke, welche keines Lobes bedürfen) zur Evidenz dargethan hat. Das Verfahren, kaum abweichende Formen wie Arten zu benennen und als solche zu beschreiben, hat eine heillose Verwirrung in die Botanik gebracht, beschäftigte Leute von dieser lieblichen Wissenschaft abgeschreckt und nur Verwechselungen herbeigeführt, statt sie zu verhüten. So gerne man bei Allen nur das Beste glauben möchte, so kann man sich doch zuweilen kaum des Gedankens enthalten, es möge oft nur eine beklagenswerthe Eitelkeit ein sol-

ches Verfahren veranlasst haben. Dieses traurige Beginnen, von zum Theil berühmten Schriftstellern, hat Manchen, der eine gute Species entdeckte, abgeschreckt, sie sogleich bekannt zu machen und als ich, im Jahre 1820, in einer drei Stunden von Zweibrücken entfernten Sumpfgegend, eine *Polygala* fand, welche mir, durch lang auf die Erde ausgestreckte Stämmchen, mit gegenständigen Blättern und äusserst armblüthige Trauben, sogleich auffiel, wagte ich es kaum, sie meinen Freunden als *Polygala vulgaris var. prostrata* zu senden, geschweige dieselbe als Art aufzustellen, und erfuhr später, dass dieses Wenderoth und Weihe gethan, indem sie Ersterer als *Polygala depressa*, der Andere als *Polygala serpyllacea* bekannt gemacht haben. Bei Anderen gieng das Misstrauen in die neue Art, Species aufzustellen, noch weiter und zwei vorzügliche Naturforscher, Spenner nämlich und mein trefflicher Freund, Karl Schimper, giengen so weit, dass sie alle hier angeführten *Polygalae* in der classischen *Flora Friburgensis* unter dem Namen *Polygala polymorpha* als Abarten einer und derselben Art vereinigten.

Es bleibt mir nun noch übrig, die Charactere der *Polygala amara* und der damit verwechselten Arten kurz anzugeben und ich gestehe, dass ich, trotz der vielen Mühe, die ich mir darum gegeben, doch nichts Besseres darüber sagen kann, als was Koch im 5. Band seiner Teutschlands Flora gesagt. Das Folgende ist daher, mit Ausnahme weniger Zusätze, als Auszug aus diesem Werke zu betrachten.

1) *Polygala major Jacquin*, die schönste und grösste unter den teutschen mit *Polygala amara* verwandten Arten, hat auch die grössten Blumen unter denselben und zeichnet sich vorzüglich durch den Stiel des Fruchtknotens aus, welcher während des Aufblühens 3 oder 4 mal so lang als der Fruchtknoten ist, und welcher bei den folgenden Arten nur die Länge des Fruchtknotens hat. Die Flügel sind elliptisch und, wie bei den

folgenden Arten, dreinervig und die Nerven sind an der Spitze durch eine schiefe Ader ineinandermündend, die seitenständigen auswendig aderig-verzweigt und zu Maschen verbunden.

2) *Polygala nicaeensis Risso.* Die Flügel sind rundlich-eiförmig, die Nerven an der Spitze mit einer schiefen Ader ineinander-mündend, die seitenständigen auswärts aderig, die Adern verzweigt und zu Maschen verbunden; die seitenständigen Deckblätter sind so lang, als die Blüthenstielchen. Die Blätter sind lanzettlich, die unteren elliptisch und kürzer. Sie steht der *Polygala comosa* am nächsten, unterscheidet sich aber durch fast noch einmal so grosse Flügel der Blumen, welche mit einem stärkeren Adernetze durchzogen sind, und durch, nach dem Verblühen, lockerere Trauben. Als Synonyme gehören hierher *Polygala buxifolia b) Reichenbach Icon. f. 51.* und *Polygala amblyptera b) pubescens Reichenbach Fl. excurs. p. 351.*

3) *Polygala vulgaris Linné.* Die Flügel sind eiförmig, vorne etwas zugespitzt, die Nerven wie bei der Vorhergehenden, die seitenständigen Deckblätter um die Hälfte kürzer als das Blüthestielchen, die Blätter wie bei der Vorigen.

Koch unterscheidet drei Variëtäten bei dieser Art.

a) Die grössere, *major*, bei welcher die Flügel beinahe so breit als die Kapsel sind. Synonym: *Polygala vulgaris Reichenbach.*

b) Die spitzflügelige, *oxyptera*, bei welcher die Flügel etwas schmäler sind, wesshalb auch die Spitze bemerkbarer ist, als bei a). Synonym: *Polygala oxyptera Reichenbach.*.

c) Die alpinische, *alpestris*, welche sehr niedrig ist, und bei welcher die Blätter kürzer und dabei breiter sind, als bei den Vorhergehenden, und die Blüthen gedrungen stehen. Synonym: *Polygala vulgaris a) densiflora Tausch.*

4) *Polygala comosa Schkuhr.* Die Flügel sind elliptisch, umgekehrt-eirund, vorne stumpf, die Nerven, wie bei den Vorigen, nur die verzweigten Adern weniger zu Maschen verbunden. Die seitenständigen Deckblätter sind lanzettlich und so lang, als das Blüthestielchen. Die Blätter sind wie bei den Vorigen.

Getrocknete Exemplare dieser Art finden sich in der *Flor. Gall. et Germ. exsicc. 2 Cent. 15.*

5) *Polygala depressa Wenderoth.* Bei dieser Art sind die Blüthentrauben viel armblüthiger als bei den vorhergehenden und folgenden Arten. Die Flügel sind elliptisch oder umgekehrt eirund-lanzettlich, die Nerven und seitenständigen Deckblätter, wie bei *Polygala vulgaris,* und auch die Blätter haben diese Form. Die untersten sind aber gegenständig, wodurch sich diese Art vor den andern auszeichnet. Die Stämmchen sind lang auf die Erde niedergestreckt.

Getrocknete Exemplare dieser Art sind in der *Flor. Gall. et Germ. exsicc.* (*1 Cent. 11,* und *2 Cent. bis au 11 de la 1. Cent.*) gegeben worden.

6) *Polygala calcarea F. W. Schultz.* Die Flügel sind breit eiförmig, der Mittelnerve ist stark, von der Mitte desselben bis gegen die Spitze mit Seitenadern versehen, die Seitennerven sind schwach, auswärts aderig, die Adern stark verzweigt und zu Maschen verbunden; die alten Stämmchen sind lang auf die Erde hingestreckt, und besonders gegen die Spitze mit verkehrtei- oder spatelförmigen, zurückgebogenen Blättern besetzt, wovon die obersten die grössten sind. Aus den Winkeln dieser Blätter, besonders an der Spitze der Stämmchen, kommen die jährigen blüthentragenden Stengel, deren Blätter aufrecht und lineal-keilförmig sind. Die Blätter der unfruchtbaren Triebe haben dieselbe Form, wie die der alten Stämmchen.

In getrockneten Exemplaren ist diese Art in der *Flor. Gall. et Germ. exsicc. 2 Cent. 15* gegeben. —

Synonym: *Polygala amara Fl. Germ. exsicc. (curante Reichenbach) N. 709.* — Diese Art ist nicht bitter! —

7) *Polygala amara Jacquin.* Die Flügel sind länglich oder eiförmig, stark dreinervig, die Nerven oberwärts kaum verzweigt, nicht zu Maschen verbunden, die Blätter der sehr kurzen Stämmchen verkehrt-eiförmig und stumpf, die obersten derselben sehr gross, rosettig, die Blätter der jährigen Stängel länglich-keilförmig.

Koch unterscheidet als Abarten:

a) Die eigentliche, *genuina*, mit grösseren Blüthen, wobei die Flügel bald schmäler, bald beinahe so breit als die Kapsel sind. Synonym: *Polygala amarella Crantz, Reichenbach, Icon. f. 43, 44* und *Polygala amblyptera var. a) Reichenbach, Fl. excurs. p. 351., Polygala buxifolia var. a) glabra Reichenbach, Icon. f. 50.*

a) Die Voralpenform, *alpestris.* Niedrige Exemplare der vorigen, wobei die grossen Rosettenblätter fehlen, weil sie, des Standorts wegen, während des Winters zu Grunde giengen, was auch an anderen Formen vorkömmt. Synonym: *Polygala alpestris Reichenbach, Icon. f. 45, Fl. Germ. exsicc. n. 451.*

c) Die kleinblüthige, *var. parviflora.* Die Blüthen nur halb so gross, als bei den Vorigen, die Flügel sehr schmal. Synonym: *Polygala austriaca Crantz, Reichenbach, Fl. Germ. excurs. 2393* und *Polygala uliginosa Reichenbach, l. c. 2394.* — Von dieser Form habe ich getrocknete Exemplare in der *Flor. Gall. et Germ. exsicc. 2 Cent. 16* gegeben, und ich hoffe darin mit Nächstem alle übrigen teutschen *Polygalae* geben zu können. Von den Französischen habe ich bereits *Polygala monspeliaca* darin gegeben, welche übrigens am wenigsten mit *Polygala amara* verwechselt wird, und deren Beschreibung ich daher auch hier weglasse.

Eine chemische Analyse der *Polygala amara* und der verwandten Arten, von Professor Martius in Erlangen, hat Koch in der Regensburger bot. Zeitung bekannt gemacht *).

*) Vergl. in dem nächstfolgenden „Berichte" etc. die desfalsige Analyse von H. Reinsch. D. R.

Ueber die Micania Guaco,

von F. Jobst.

Es wird noch nicht in Vergessenheit gekommen sein, dass diese tropische Arzneipflanze zur Zeit, als die Cholera in Teutschland herrschte, von Aerzten und Physiologen als ein Heilmittel gegen diese Seuche empfohlen ward, indem man in dem Choleragifte ein Aehnlichkeitsverhalten mit den Vergiftungs-Symptomen durch den Biss giftiger Schlangen — gegen welchen Mutis dieselbe zuerst empfohlen hat — beobachtet haben wollte. Bald darauf verschwand die Cholera glücklicherweise aus Teutschland, ehe vielseitige und umfassende Versuche mit dem neuen Mittel angestellt werden konnten, deren Erfolge auch nicht hätten entsprechend ausfallen können, da wir durch die aus La Guayra und Carracas eingezogenen neuesten Berichte, die ich in einer kleinen Schrift unter dem Titel: Neue Nachrichten aus La Guayra und Carracas über die arzneilichen Kräfte der Micania Guaco, zusammengefasst habe, belehrt werden, dass diese Pflanze in der Eigenschaft, wie sie damals allgemein bei uns im Handel war, nämlich in grossen dicken Stängeln mit wenig Blättern, im Mutterlande nicht angewendet wird, sondern dass bloss die Blätter, die keine oder nur selten dünne Stiele haben, hiezu tauglich sind; auch waren wir zu jener Zeit eben so wenig von den arzneilichen Formen ihres Gebrauches, als ihrer Zubereitung, unterrichtet. Die Furcht und Angst, die damals gegen jene verheerende Seuche herrschte, erklärt es allein, dass man einem Fremdling den Eingang verstattete, den man nur aus Traditionen kannte, und von welchem wir alle Erkennungs-Merkmale entbehrten; denn hatten wir auch die botanische Beschreibung und Abbildung in Humboldt's Werken, so sind diese doch nur in wenigen Händen, auch können diese todten Zeugen kein lebendes Bild von einer tropischen Pflanze geben, die nur in getrocknetem

Zustande zu uns gebracht und durch Verpackung und Transport im äussern Ansehen verändert wird. Gerade aber dadurch, wenn ein neues Mittel empfohlen wird, das man nie vorher gesehen und gekannt hat, noch davon angeben kann, wo es im rechten Zustande zu haben ist, werden Verwechselungen und Untreue begangen, in deren Folge das rechte Mittel miskannt, verdrängt und auf die Seite gesetzt wird; die Wissenschaft vergeudet damit ihre Zeit und Kräfte, und Wer sich dasselbe um theures Gold verschafft, sieht sich ebenfalls getäuscht.

Unerachtet die kaum oberflächliche Erfahrung mit der Guaco, die ein so kurzes Dasein fristete und die, wie so manche ihr vorangegangene Neulinge, gleich den Irrlichtern kamen und verschwanden, nur nachtheilige Eindrücke hinterlassen hat, so wollte ich doch über ihre Kenntniss nicht auf halbem Wege stehen bleiben, sondern nahm mir vor, weitere Forschungen damit zu verfolgen, indem ich nach den Einwirkungen einer Pflanze, die gegen den Biss giftiger Thiere ein specifisches Heilmittel ist, auch auf weitere wirksame arzneiliche Kräfte geschlossen habe. Ich suchte mir daher die Eingangs erwähnten Nachrichten aus dem Mutterlande selbst und ausser der schon früher über Newyork erhaltenen Guaco-Tinctur, auch die Blätter von daher zu verschaffen, was mir auch gelungen ist, und somit glaube ich, meine aus freier Anregung mir gestellte Aufgabe in einem grossartigeren Massstabe gelöst und der Wissenschaft die Mittel zu erschöpfender Untersuchung an die Hand gegeben zu haben.

Wir wollen wünschen, nie wieder in den Fall zu kommen, die Guaco gegen die Cholera in Teutschland versuchen zu müssen, auch ist dieselbe nicht gegen diese Krankheit in Süd-Amerika gebraucht worden, weil die Provinzen, welche sie hervorbringen, dovon verschont geblieben sind, dagegen ist sie in der Havannah ange-

wendet worden, wo man die glücklichsten Erfolge damit erprobt haben will. Namentlich aber wird sie in den gedachten Nachrichten als das berühmteste Mittel gegen Hydrophobie, so wie gegen Krankheiten der Leber und viele andere Leiden empfohlen, so dass es immer der Mühe werth ist, sie weiteren Untersuchungen zu überliefern, um zu erfahren, ob sie auch in Europa leiste, was jenseits von ihr gerühmt wird. Werden keine neuen und ausgezeichneten Eigenschaften in ihr vorgefunden, nun dann mag sie für immer der Vergessenheit übergeben werden, es kann uns dann doch der Vorwurf nicht treffen, sie bei Seite gelegt zu haben, ohne dass sie gründlich untersucht worden wäre. Für den schlimmsten Fall, dass sie das Indigenat bei uns sich nicht erwerben sollte, würde es mir eine hinlängliche Entschädigung für meine alsdann vergeblich aufgewendete Mühe und Kosten seyn, wenn die Lehre der Erfahrung endlich Eingang fände: dass künftig exotische Pflanzenmittel, die man kaum dem Namen nach kennt, nur nach vorangegangener genauer Kenntniss aller ihrer Charactere und ihrer arzneilichen Formen zur ärztlichen Anwendung zugelassen werden möchten, damit die so oft empfundenen Täuschungen sich nicht ewig wiederholen *).

Ueber ein neues Reinigungs-Verfahren fetter Oele **).

Das neue Verfahren besteht, öffentlichen, in sehr viele technische Zeitschriften übergegangenen Mittheilungen zufolge, darin, dass man, unter Anwendung der

*) Ich verdanke Herrn Jobst eine sehr ansehnliche Probe der Guaco, die theils zu chemischen, theils zu therapeutischen Versuchen verwendet werden wird. H.

**) Bericht, erstattet von einer zu diesem Behufe im Schoosse der techn. Sect. d. pharm. Ges. ernannten Commission, bestehend aus den H. H. Inspector Obermaier, Kaufm. Rich. und Ed. Böcking, C. Geenen, A. Pletsch, und dem Berichterstatter, Dr. Herberger, sämtl. in Kaiserslautern.

gewöhnlichen Apparate, das fette Oel mit der nöthigen Quantität Vitriolöls versetzt, und die gehörig gemischte Flüssigkeit nach längerem Stehen mit Kreidebrei anrührt, zu welchem $^2/_3$ der angewandten Vitriolöl-Menge an Kreide genommen worden ist.

Die gehörig durchgepeitschte Masse soll nach zweistündiger Ruhe unter einer Schaum- und Trub-Decke das gereinigte Oel in voller Klarheit ablagern, so dass in Folge des angegebenen Verfahrens an Zeit beträchtlich gewonnen, und der sonst gewöhnliche Wasch- und Filtrir-Process erübrigt würde.

Die aus den Unterzeichneten bestehende Commission, begab sich mit Bewilligung des Königlichen Inspectors der Kreis-Strafanstalt dahier, Herrn Obermaier, in das innerhalb des Königl. Centralgefängnisses befindliche Oel-Reinigungs-Locale, um die angerühmten Vorzüge des oben entwickelten Verfahrens auf experimentellem Wege zu erproben.

Die Versuche wurden stets an 75 Kilogr. Rüböles, unter Anwendung von 30 Loth Schwefelsäure, angestellt.

Ein mit obiger Angabe vollkommen in Einklang gebrachter Versuch misslang, in so fern das fette Oel sich selbst nach Tagen nicht klar absonderte.

Diese Absonderung erfolgte auch nicht in dem erwähnten Grade, als die ganze Masse mit heissem Wasser durchgepeischt, und hierauf mehrtägiger Ruhe überlassen worden war. Die im oben angegebenen Verhältnisse zugefügte Kreidemenge war für die angewandte Menge Vitriolöles — was übrigens aus der Sättigungs-Capacität dieser Säure an und für sich schon hervorgeht — zu gross, der Kalk der Kreide wirkte daher auf den Farbestoff des Oeles in der Art ein, dass er denselben verdunkelte, so dass das vermeintlich gereinigte Oel neben einem trüblichen Ansehen auch noch eine unscheinbare dunkelgelbbräunliche Färbung darbot.

Derselbe Versuch, unter Anwendung von wenig, zur Sättigung der Säure gerade hinreichender, Kreide, und dann in der Art wiederholt, dass dem mit Schwefelsäure versetzten und hierauf mit Wasser durchgepeitschten, Oele der Kreidebrei zugemischt wurde, lieferte gleichfalls ein ungünstiges, d. h. den in der angeführten öffentlichen Mittheilung enthaltenen Zusicherungen nicht entsprechendes Resultat.

Es ist daher entschieden:

1) Dass die neue Methode, (die an und für sich im Grunde nur in einer Modification des frühern Verfahrens besteht) den Wasch- und Filtrir-Process nicht überflüssig macht, und

2) dass die vorgeschriebene Menge von Kreide, als das Sättigungsvermögen der Säure übersteigend, das äussere Ansehen des gereinigten Oeles, durch Verdunkelung der Farbe, benachtheiligt.

Diesem mag noch hinzugefügt werden, dass das nach dem neuen Verfahren gereinigte und filtrirte Oel als Brennmateriale dem auf gewöhnliche Weise clarificirten Oele weder vor- noch nachzustehen scheint.

Die von der Commission erhobene Thatsache liefert einen neuen Beleg für die Wichtigkeit eigener experimenteller Würdigung vieler öffentlichen, oft nur der Theorie entnommenen, oder auf unrichtigen und ungenauen Beobachtungen fussenden Anpreisungen.

Die Commission ist daher der Ansicht, dass obige Versuche samt den gewonnenen Resultaten durch die Zeitschrift der Gesellschaft in geeigneter Form bekannt gemacht werden sollen.

Miscellen.

a) Pharmaceutische, chemische und technologische Notizen.

1. Bereitung der Oelemulsionen,

von H. Reinsch.

Bekanntlich hat man zwei Arten, die Oelemulsionen zu bereiten; entweder löst man das Gummi ohngefähr in seinem doppelten Gewichte Wassers auf, und tropft unter beständigem Reiben das Oel hinzu, oder man reibt Oel und Gummi innig zusammen und setzt hierauf so viel, als nöthig, Wasser hinzu, um die Vereinigung zu bewerkstelligen.

Erstere Art hat den Vortheil, dass ein öfter stattfindendes Zusammenballen des Gummi's bei dem Zuschütten des Wassers vermieden wird; es ist aber auch nicht möglich, eine vollkommene und innige Vereinigung des Oeles mit dem Wasser zu bewerkstelligen, so dass sich solche Emulsionen nach kurzer Zeit wieder in eine wässerige und ölige Schichte trennen, zu geschweigen, dass sich auf diese Weise bei einem Verhältnisse von 1 Th. Gummi's auf 4 Theile Mandelöles gar keine Emulsion hervorbringen lässt, sondern nur eine trübe Mischung entsteht, auf welcher eine Menge Oeltropfen schwimmen.

Die zweite Art hat den schon erwähnten Nachtheil, dass sich zuweilen das Gummi in Klumpen zusammenballt und dann kaum mehr zerrieben werden kann, wodurch eine innige Vereinigung des Oeles mit dem Wasser ebenfalls verhindert wird; dieses hat seinen Grund darin, dass man auf das Verhältniss von Gummi zu wenig Wasser genommen hat, was zumal dann geschieht, wenn der Arzt von der gewöhnlichen Verordnung von gleichen Theilen Gummi's und Oeles abweicht und von

letzterem 2, 3 oder 4 Theile auf 1 Theil Gummi's verordnet; nimmt man hingegen, um diesen Fehler zu vermeiden, etwas zu viel Wasser, so tritt wieder der Uebelstand, wie bei der ersten Bereitungsmethode, ein. Ich suchte deshalb das richtige Wasserverhältniss zu finden, unter welchem die Oelemulsion stets vollkommen gelingen muss; das Eigenthümliche, was mir dabei aufstiess, war, dass dieses sich nach dem Verhältnisse des Oeles, nicht aber nach dem des Gummi's, richten muss. Nimmt man nämlich 1 Theil Mandelöles und Theil Gummi's, und bringt nach deren Zusammenreibung 1 Theil Wassers hinzu, so ballt sich das Gummi zusammen und die Emulsion missräth; nimmt man hingegen 3 Theile Wassers, so entsteht keine vollkommene Vereinigung, während mit 1½ Theilen Wassers eine vortreffliche Emulsion entsteht. Bei 2 Theilen Mandelöles und 1 Th. Gummi's ballt sich letzteres mit 1½ Th. Wassers zusammen, während mit 2 Theilen eine gute Emulsion entsteht; bei 3 Oel, und 1 Gummi muss man 2½ Wasser nehmen, und bei 4 Th. Oel und 1 Gummi 3 Wasser. Unter diesen Verhältnissen entsteht stets eine gute Emulsion, während 6 Oel, 1 Gummi und 4½ Wasser eine sich bald scheidende und 2 Oel auf 1 Gummi mit 7 Wasser nur eine unvollkommene Emulsion bilden.

Es sind also folgende Verhältnisse, unter welchen die Operation stets gelingen muss.

Mandelöl-Theile:	Gummi-Theile:	Wasser-Theile:
1.	1.	1½.
2.	1.	2.
3.	1.	2½.
4.	1.	3.
6.	1.	4½.
8.	1.	7.

Dass nach Verbindung des Oeles mit dem Gummi zu einem gleichmässigen weissen Teige das übrige Ver-

dünnungswasser nur nach und nach unter beständigem Reiben zugesetzt werden darf, und die Operation selbst in einem geräumigen, der Agitation vollen Spielraum lassenden, mit flachem Boden versehenen Mörser vorgenommen werden muss, habe ich wohl kaum zu erinnern nöthig. —

2) Ueber *Balsamum Copaivae*,

von A. Herrschel.

Die Sorte von Balsam, welche seit zwei Jahren über England bezogen wird, zeichnet sich durch hellere Farbe, besonders aber durch eine weit dünnflüssigere Consistenz gegen der frühern aus, den Geruch beurkundet eine vollkommen gute Qualität, aber dennoch widerstanden Proben desselben allen bis jetzt üblichen Reagentien, so dass sich von vielen Seiten Klagen dagegen erhoben.

Es erklärt sich dieser Umstand wohl aus der Thatsache, dass *Bals. Copaivae* nicht mehr so alt, wie früher, bei uns vorkömmt, und dadurch noch nicht dasselbe Ansehen und vielleicht auch nicht genau dieselben chemischen Bestandtheile besitzt. Im Handel war *Bals. Copaivae* früher perfect, wenn es 1 — 2 Jahre alt war, die Preise sind aber seit 3 Jahren so hoch gewesen, dass Alles, was erzeugt wird, in weniger denn 2 Monaten in London zu Markte kömmt.

Es ist durch Berichte erwiesen, dass direct von Para noch niemals verfälschtes *Bals. Copaivae* eingeführt wurde, und wohl aus dem Grunde, weil Oel dorten theurer als Balsam ist. Die englischen Droguisten begnügen sich mit dieser Versicherung. Dagegen wird an von Newyork angebrachtem Balsam die Papierprobe angewendet, indem man ein Stückchen Papier in *Bals. Copaivae* taucht, und dasselbe am Feuer trocknet; kann man flüchtig darauf schreiben, und sind sodann Geschmack, Geruch und Ansehen als gut erkannt, so wird die Aechtheit constatirt *).

*) Damit können die teutschen Apotheker sich nicht begnügen. Erörternde Mittheilungen bezüglich dieses Gegenstandes wären uns erwünscht. D. R.

3) *Pasta Liquiritiae.*

Das geeignetste Verhältniss zu derselben (so wie zu *Pasta Jujubae* etc.) besteht in gleichen Theilen von Zucker und arabischem Gummi. Um sie recht schön zu erhalten, löst man beide Theile für sich in Wasser auf, und fügt zu den durch Kochen geklärten Lösungen das geeignete Verhältniss eines selbst bereiteten Süssholzwurzel-Extracts. Die blechenen Formen werden am besten mit Cacaobutter ausgestrichen. In Frankreich streicht man sie häufig mit Quecksilber aus, was aber nicht anzurathen seyn dürfte. — Das Herausnehmen aus den Formen erleichtert man sich durch vorheriges schwaches Erwärmen derselben. H. Vogt.

4) Mittel, um trübes oder unreines *Ol. Papav.* zu läutern.

Auf 5 Pfund *Ol. Papav.* nimmt man 2 Pfund *Lac vaccin.* und lässt beides zusammen ¼tel Stunde gut kochen. Dann stellt man es vom Feuer, damit es abkühle und sich setze. Hierauf wird es noch lauwarm durch einen Filtrirhut auf Bouteillen gefüllt.

Nach einigen Tagen wird dieses Oel dann die Helle und den Geschmack von gutem *Ol. Olivar.* haben *).

J. Eglinger.

5) Unterscheidungs-Kennzeichen fetter Oele.

Zur Unterscheidung von Mandel- und Mohnöl dient am besten Bleiessig. Ersteres erscheint mit Bleiessig fast ganz weiss und dicklich, das Mohnöl dagegen gelb und etwas dünnflüssiger. Das verfälschte Mandelöl lässt sich auf diese Art gleich erkennen, selbst das reinste Olivenöl giebt sich durch eine mehr oder weniger grünlichgelbliche Farbe zu erkennen, auch

*) Ein hie und da bekanntes Verfahren, das Prüfung verdient. Wahrscheinlich reicht weniger Milch zu obigem Zwecke aus. D. R.

Nussöl erscheint, nach Zusatz von Bleiessig, gelblicher, als Mandelöl. — Zu den Versuchen muss man sich ganz weisser Probirgläser bedienen *). J. Seyfried.

6) *Ferrum oxydulatum lacticum.*

(Briefl. Mitth. von Dr. F. L. Winckler an Dr. Herberger).

Versuchsweise wurden 26 Pfund (à 16 Unzen) süsser Molken im Wasserbade eingedampft, bis sich Käsestoff und Milchzucker möglichst abgeschieden hatten, und die durchgeseihte Flüssigkeit sofort bis zur Syrupsconsistenz eingeengt, hierauf mit 8 Pfund 80% Alkohols ausgezogen. Der weingeistige Auszug schied während einiger Tage Ruhe noch viel Milchzucker aus. Nachdem der Alkohol abdestillirt war, wurde der, zuvor mit Wasser verdünnte, Rückstand mit feuchtem kohlensaurem

*) Eine andere Probe für mit Mohnöl verfälschtes Mandel- und Olivenöl hat A. Lipowitz (Arch. d. Pharm. 2. S. 20, 215) mitgetheilt, und Buchner *sen.*, welcher dieses Verfahren der Prüfung unterworfen, theilt (in Uebereinstimmung mit Brandes) als zuverlässiges desfallsiges Resultat folgendes mit:

1) Mandelöl lässt sich von Provenzeröl, Lezeröl, Mohnöl, Repsöl und Leinöl dadurch bestimmt unterscheiden, wenn man 8 Th. des erstern mit 1 Th. guten Chlorkalks genau zusammenreibt, und die dadurch gebildete linimentartige Masse in ein cylindrisches, etwas enges, Probeglas bringt. Aus dem Mandelöle senkt sich die Kalkverbindung in kurzer Zeit nieder, so dass das verbleichte Oel in einer beträchtlich grössern Schichte darüber steht, während Reps- und Mohnöl lange Zeit in der linimentartigen Masse verbleiben, welche sich nicht niedersenken will. Um Mandelöl auf Verfälschung mit Mohnöl zu prüfen, wird man sich derselben Prüfungsweise bedienen können, wenn man dabei vergleichende Versuche nicht verabsäumt.

2) Zur Untersuchung des Mohnöls vom Baumöl dürfte, nach Buchner, das Lipowitz'sche Verfahren sich nicht eignen, da hierbei Vieles vom Alter des Oeles und der Beschaffenheit des Chlorkalks abhängt. (Vergl. Buchner's Rep. N. R. 19, 260). Die Red.

Eisenoxydul neutralisirt, und die neutrale Flüssigkeit, zuvor filtrirt, im Wasserbade bis zu Syrupsdicke abgedampft. Aus dieser Flüssigkeit krystallisirte das milchsaure Eisenoxydul als fast weisse, aus kleinen Prismen bestehende, Masse heraus, und diese liess sich sehr leicht auswaschen. Die dunkelbraune Mutterlauge scheint vorzugsweise milchsaures Eisenoxyd zu enthalten. Im Ganzen bekam ich aber nur 5 Drachmen des Oxydulsalzes. Entweder muss man daher die Molke sauer werden lassen, oder das Präparat als Nebenproduct bei der Milchzuckerbereitung darstellen. Bemerkenswerth ist der Geruch nach verbrennender Weinsäure, den das Salz beim Erhitzen vor dem Löthrohre darbietet *).

*) Dieses Präparat ward, wie es scheint, zuerst von Bouillaud in den Arzneischatz eingeführt, und — in Form von Pastillen — gegen *Chlorosis* und *Anaemia* mit grossem Vortheile angewandt. Jede Pastille enthielt $^{4}/_{5}$ Gran des Präparats, und von diesen Zeltchen wurden 6 — 15 Stücke innerhalb 21 Stunden genommen. Im Verlaufe der ganzen Krankheit waren etwa 2 — 3 Drachmen des Präparats im Ganzen erforderlich. Buchner *sen.* hat bezüglich der Darstellung des Präparates mehrfache Versuche angestellt. Durch Digestion von sauren Molken mit feuchtem kohlensaurem Eisenoxydul, und nachherige Behandlung des eingedampften Rückstandes mit Weingeist etc. erhielt derselbe eine hygroskopische, hauptsächlich milchsaures Eisenoxydul-Oxyd enthaltende Masse. Reine Milchsäure lieferte bei Behandlung mit feuchtem kohlensaurem Eisenoxydul eine honiggelbe, amorphe hygroskopische Masse. Reine Milchsäure mit Eisenfeilspänen digerirt u. s. w. lieferte ein oxydarmes grünlich-gelblichweisses, nicht hygroskopisches Pulver, das sich durch milden Geschmack, reichlichen Gehalt an Eisenoxydul, Leichtlöslichkeit etc. sehr empfahl. Zuletzt schlug Buchner die von Winckler eingehaltene Darstellungs-Methode mit dem Unterschiede vor, dass nach ihm Eisenfeilspäne in Anwendung kamen, während Winckler sich des kohlensauren Eisenoxyduls bediente.

Inzwischen hat Louradour im *J. de Pharm.* 1840, März, vorgeschlagen, stark eingedampfte saure Molken, filtrirt, mit Kalkmilch zu versetzen, den sich absondernden phosphorsauren

7) *Rhusma*,

durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas in Kalkbrei, genau nach Böttger's Vorschrift, bereitet, eignet sich in keinem Falle als Ersatzmittel des Rasirmessers. Schon Dr. E. Siller in Petersburg hat von dessen Anwendung Anfangs Entzündung entstehen sehen, und äussert, dass erst nach längerem Gebrauche das *Rhusma* ohne heftigen Schmerz als Rasirmittel sich geeignet gezeigt habe; diesem muss ich hinzufügen, dass die Wirksamkeit des *Rhusma* an zarten Stellen nicht sowohl als eine enthaarende, sondern vielmehr als eine enthäutende sich darstellt, und sehr fühlbare, brennende Schmerzen verursacht.

H. Vogt.

8) Die Schwefelsäure-Hydrate

entlassen beim Krystallisiren (Gefrieren in der Kälte, — vergl. dies. Jahrb. I, 203, 309), wenn dasselbe öfters hintereinander wiederholt wird, fast allen Säuregehalt. Selbst die gewöhnliche verdünnte Schwefelsäure der Apotheken wird durch Gefrierenlassen äusserst säurearm. Somit

---

Kalk zu trennen, und aus dem gelösten milchsauren Kalk durch Oxalsäure die Base abzuscheiden, die freie Milchsäure aber zur Syrupsdicke einzudampfen, die so concentrirte Säure durch Alkohol von beifindlichen Salzen und Milchzucker zu trennen, und die jetzt völlig gereinigte Milchsäure durch Digestion mit Eisenfeilspänen u. s. w. in Oxydulsalz, welches in ganz weissen, mit Alkohol rasch abzuwaschenden, Blättchen erhalten werde, umzuwandeln. Dieses reine Salz ist in Wasser nicht all' zu leicht löslich, zieht aber im gelösten Zustande sehr begierig Sauerstoff an. Es röthet Lakmus und ist von erträglichem Eisengeschmacke. — Uebrigens zeigt das oben Gesagte, dass die Reinigung der Molken mit Kalk und Oxalsäure zur Herstellung von reinem milchsaurem Eisenoxydul nicht nothwendig ist.

(Vergl. Buchner's R. N. R. 21, 81) Die Red.

Ich verdanke eine ganz entsprechende Probe jenes Salzes der Güte meines Freundes Dr. Winckler. H.

lässt sich die Schwefelsäure durch Kälte nicht in der Art, wie z. B. Essigsäure, concentriren. Eine analoge Beobachtung machte ich auch an der Phosphorsäure *). Uebrigens ist die berührte Erscheinung von Seite der Färber, Scheidewasser-Fabricanten u. s. w., so wie Derjenigen, die sich während der Wintertage mit der Läuterung fetter Oele befassen, sehr beachtungswerth. Auch erklärt sie, warum s. g. Schuhwichse nach dem Gefrieren und Aufthauen fast aller Glanz-Erzeugbarkeit entbehrt. J. Seyfried.

Künstliche Bernstein-Erzeugung.

Tereb. venet. wurde in verschiedenen Verhältnissen mit rauchender Schwefelsäure in eisernen Gefässen einer anhaltenden Hitze — und später auf Glastafeln 6 — 8 Jahre lang — der Luft exponirt. Das aus diesem *Succin. artif.* erhaltene Oel war dem ächten täuschend ähnlich, auch Spuren von Säure, ganz analog der Bernsteinsäure, erhielt ich. Dr. A. R. L. Voget.

10) Verunreinigung der käuflichen Essigsäure.

Von H. Reinsch.

Schon einigemale hatte ich bemerkt, dass der *Liq. ammon. acetici* nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoe durch Sättigung von *Liq. ammon. caust.* mit concentrirtem Essig bereitet, nach einiger Zeit eine gelbliche Farbe annahm, welche zuletzt ins Braune überging, während sich dunkelbraune Flocken absetzten; ich untersuchte deswegen den dazu verwendeten Essig. Bei Verdünnung desselben mit Wasser besass er einen reinen Essiggeschmack und Geruch; er war vollkommen flüchtig; durch Reagentien wurde er frei von Salz- und Schwefelsäure gefunden.

*) Diese Beobachtung verdient wiederholte Bestätigung. D. Red.

Es wurde nun eine Saturation mit Ammoniakliquor bereitet, wobei die Essigsäure stark vorwaltete; aus dieser hatten sich nach einiger Zeit braune glänzende Blättchen abgesetzt, ohne dass sich der Liquor merklich braun gefärbt hätte; diese, auf einem Filter gesammelt und im Platinlöffel verbrannt, verbreiteten einen Geruch nach Essigsäure und brenzlichem Holzöle, die Essigsäure hatte also noch eine geringe Menge von dem brenzlichen Oele aufgelöst, das durch die Einwirkung des Ammoniaks gebräunt worden, welches aber weder durch den Geruch noch durch den Geschmack wahrgenommen werden konnte. Als ich mit demselben Essig kohlensaures Kali sättigte, so schied sich ein ganz dünnes Oelhäutchen auf der Flüssigkeit aus, während sich der gewöhnlich dabei entstehende kieselthonerdige Absatz braun färbte.

11) *Hydrargyrum oxydulatum nitricum*

bereitet man sich in den schönsten Krystallen, und in einer Weise, welche die Sonderung des überschüssig zugesetzten Quecksilbers vollkommen gestattet, unter Anwendung einer mit einer Glasplatte bedeckten Porzellanschaale. H.

12) Reinigung harzhaltiger Benzoësäure.

Aus einer fast kochendheissen, sehr concentrirten Lösung von harzhaltiger Benzoësäure in Wasser lässt sich viel Harz durch sehr kaltes Wasser niederschlagen. Ersteres lagert sich dabei in Klumpen ab, welche wenig Säure zurückhalten. Die letzten Reste von Harz entfernt man durch Thierkohle. H. Vogt.

13) *Antimonium diaphoret. ablutum.*

Man weiss, woher es rührt, dass dieses, nach Vorschrift der bayerischen Pharmakopoe dargestellte Präparat oft in verhältnissmässig unbedeutender Menge erhalten wird, mit andern Worten, warum das mehr oder weniger stark geglühte Gemenge beim Auswaschen sich

grösstentheils im Wasser auflöst. Bemerkt wurde aber bisher noch nicht, das die grünen und blauen Flecken der geschmolzenen Masse allen Kennzeichen nach grünes und blaues Ultramarin sind, deren Entstehungsgründe nahe liegen. J. E. H.

14) Arsenhaltige Salzsäure, und Reinigung derselben,

von Dr. Wittstein.

(Aus einem Briefe des Herrn Dr. L. A. Buchner jun.)

Bei Anwendung von arsenhaltiger Schwefelsäure für Bereitung von Hydrochlorsäure wird letztere, selbst wenn man sie durch Absorption des zuerst durch eine grosse Vorlage gehenden Gases in destillirtem Wasser darstellt, so arsenhaltig (wahrscheinlich Arsenchlorür?) dass sich aus 1 Pfund solcher Säure nahe an 20 Grane Schwefelarsens präcipitiren lassen. Schüttelt man eine solche Säure mit Quecksilber, so wird das Arsen theils als Chlorarsen (*in minimo* von Chlor), theils — in Form eines graulichen Pulvers — als Arsenamalgam sich im Absatze finden, während ein äquivalenter Theil Quecksilbers sich als Sublimat auflöst, welches sich durch längere Berührung mit dem überschüssigen Quecksilber ebenfalls als Calomel abscheiden würde. Eine solche längere Berührung wird indessen überflüssig, weil eine nochmalige Destillation der mit Quecksilber behandelten Säure auf jeden Fall nothwendig ist. War die Berührung mit Quecksilber lange genug, so lässt sich in der rectificirten Säure keine Spur Arsens mehr nachweisen.

15) Knorpelsubstanz

aus der Zahnmasse eines *Elephas primigenius*, nach der Lösung des basisch-phosphorsauren Kalks in Salpetersäure als Rückstand erhalten, hat Dr. Winckler dargestellt. Interessant ist, dass sich dieselbe Jahrtausende hindurch völlig gut erhalten hat. (Nach einer briefl. Mitth.). H.

16) Das Stearin der Otter.

Von H. Reinsch.

Als ich vor einigen Jahren eine ausgezeichnet grosse Otter (*Coluber berus*) gefangen, und in einem Glase mit Weingeist übergossen, aufgehoben hatte, bemerkte ich nach einiger Zeit, als sich letzterer zum Theil verflüchtigt hatte, dass in demselben eine grosse Menge feiner bis zu einer halben Linie grosser, mit den schönsten Regenbogenfarben spielender Blättchen herumschwammen; ich sammelte diese auf einem Filter, sie waren aber so leicht, dass sie kaum ½ Gran betrugen; sonst waren sie geruch- und geschmacklos, fühlten sich fettig an, schmolzen leicht im Platinlöffel über der Lichtflamme zu einer klaren Flüssigkeit, welche bei stärkerer Erhitzung zu kochen anfieng, sich entzündete und mit einer glänzenden Flamme unter Verbreitung eines wallrathähnlichen Geruchs verbrannte. Sie bestanden also aus Stearin. Bei abermaliger Uebergiessung der Otter mit frischem Weingeist hatten sich nach einiger Zeit wieder solche Blättchen, jedoch in unbedeutenderer Menge, gebildet.

17) Mineralwasser zu Neuhaus, bei Kissingen, Königreich Bayern.

Von Dr. E. Witting in Höxter.

Die Analyse dieses Mineralwassers hat gezeigt, dass jedes bürgerliche Pfund 66 Gran trockner wasserleer-salinischer Bestandtheile enthält, und namentlich als krystallisirte Salze = 118,50 Gran. Diese sind hauptsächlich:

Chlornatrium (salzsaures Natron .	34,50.
Schwefelsaures Natron (Glaubersalz)	4,25.
Schwefelsaure Bittererde (Bittersalz)	3,10.
Schwefelsaurer Kalk	7,25.
Salzsaure Bittererde	9,75.
Jod- und Brômverbindungen . . .	0,75.
Eisenoxydul (mit Kohlensäure) . .	0,25.

Kohlensaure Bittererde . . . . 2,50.
„ Kalkerde . . . . 4,50.

Ausserdem enthält das Mineralwasser auf 1 Pfund, an gasförmigen Bestandtheilen:

Freie und gebundene Kohlensäure . 30 Cubikzoll.

Zufolge der Aufzählung obiger Resultate findet sich Unterzeichneter veranlasst, die Herren Aerzte zu ersuchen, auch den medizinischen Werth dieser Heilquelle zu prüfen, welche, vielleicht das mehr theuere Bitterwasser ersetzend, etwa um ein Viertheil am Preise im Vergleiche desselben, für die Zukunft dem Publico erlassen werden kann.

Zu bemerken ist, dass sich bereits jetzt mehrere vortheilhafte Zeugnisse anerkannt verdienstvoller Aerzte in Betreff der günstigen medizinischen Wirkung dieses Salzwassers in den Händen des Herrn Besitzers, Freiherrn von Haxthausen zu Bökendorf, befinden.

Rücksichtlich der Versendung des Salzwassers ist zu bemerken, dass an verschiedenen Orten Niederlagen etablirt werden, und dass ich vorläufig gerne erbötig bin, auf Anfragen das Nähere hierüber mitzutheilen. Eben so sollen für die Herren Aerzte gerne zur Prüfung Flaschen abgesandt werden.

Höxter a. d. Weser, Reg.-Bezirk Minden, im Juli 1840.

18) Farbloser Copal-Firniss.

Da zu diesem Zwecke nicht jeder Copal brauchbar ist, so muss man — bei dem Auslesen desselben — jedes Stück einzeln nehmen und einen Tropfen *Ol. anthos opt.* darauf träufeln. Diejenigen Stücke, welche an der benetzten Stelle weich werden, sind brauchbar. Diese werden alsdann fein pulverisirt, durch ein Haarsieb getrieben und hierauf in ein Glas gethan, in welchem das Pulver den Boden indessen nur ½ Zoll hoch bedecken darf. Dann übergiesst man es eben so hoch mit *Ol. anthos*, und rührt die Mischung einige Minuten lang um, worauf

sich diese zu einer zähe Flüssigkeit auflösen wird. Diese lässt man zwei Stunden lang stehen, giesst dann 3 bis 4 Tropfen höchst rectificirten Alcohols langsam darauf, und vertheilt ihn über die ölige Masse, indem man das Gefäss nach verschiedenen Richtungen langsam neigt. Dieses Verfahren wird nach und nach wiederholt, bis sich Alles innig vermischt und der Firniss die gehörige Consistenz angenommen hat. Dann lasse man ihn einige Tage stehen, um klar zu werden, und giesse ihn vom Bodensatze ab.

Dieser — unter Ausschluss der Wärme — bereitete Copal-Firniss lässt sich mit gleich gutem Erfolge auf Holz und Metall anwenden. J. Eglinger.

19) Vorschrift zur Darstellung eines farblosen Buchbinderfirnisses, zum Ueberziehen von Gemälden, Landkarten, Musterblättern und dergleichen.

Um ein Wassergemälde zu firnissen, braucht man, je nach der Grösse desselben, vorerst ein gutes und reines Leimwasser. — Hierzu nehme ich gewöhnlich eine Schnitte besten, möglichst hellen, oder weissen *Cölner* Leims, weiche diese, unter Anwendung eines reinen, irdenen Gefässes, in einem Schoppen warmen Wassers ein, und lasse es dann verkochen. — Nachher wird das Leimwasser durch reine Leinwand geseihet, und mit 2 Loth feinst gestossenen Alauns in ein anderes Gefäss gethan. — Ist dieser aufgelös't, so wird das Gemälde zuerst mit dem Leimwasser, vermittelst eines feinen Haarpinsels, noch besser aber mit einem feinen, ganz reinen Schwämmchen, nach und nach mehreremal bestrichen, und wenn der Leim ganz trocken ist, so kömmt man mit gutem, weissem Mastix-Firniss ganz leicht darüber.

J. Eglinger.

20) Künstliche Zubereitung der Hefe.

Man nehme auf sechs Quart Wasser zwei Hände voll geschrotenen Gersten- oder Waizen-Malzes, lasse es

langsam in's Kochen bringen und auf zwei Quart einkochen, dann lasse man es abkühlen, bis es lauwarm geworden, und vermenge es mit einem kleinen Löffel voll *Cremor. tart.*, und einem etwas grössern voll *Ciner. clavell. opt.* — Auf diese Art erhält man eine kräftige, sichere, für Bierbrauer, Branntweinbrenner und Kuchenbäcker sehr brauchbare Bierhefe; — nur muss der Bäcker die Quantität, welche er gebraucht, verdünnen und durch ein Sieb reinigen lassen. Diese Hefe setzt freilich schon die Anwendung vorhandener Hefe voraus; indessen wird diese nur zum Erstenmale und nur in kleiner Quantität erfordert. Hat man einmal die Fermentation einer gährungsfähigen Masse veranstaltet, so bildet sich dann die erforderliche Quantität Hefe immer von selbst, und man bedarf nun keiner neuen Anfertigung mehr, wodurch immer eine bedeutende Ersparniss gemacht wird. —

(Vergl. Jahrb. I, 418.). J. Eglinger.

21) Blaue Tinte.

Henry und Ebnetzer Nasch (Dinglers J. 71, Febr.) lösen Berlinerblau in einer wässerigen Lösung vor Oxalsäure auf, um so eine Tinte zu erhalten, womit Wolle, Seide, Baumwolle, Leinen und Papier gefärbt und Letzteres beschrieben werden, und die man in eine nicht ganz auslöschbare schwarze Tinte dadurch verwandeln kann, dass man Schellack in kohlensaurer Kaliflüssigkeit durch Kochen löst, und diese Lösung sofort mit Lampenruss und obiger oxalsaurer Berlinerblaulösung versetzt.

Dr. Fr. Mohr (Ann. d. Pharm. 1840, Juni) und Director Karmarsch (Journ. f. pr. Chem. 1840, 11. Hft, 175) theilen auch Vorschriften zu einer ähnlichen blauen Tinte mit. Man soll hiernach 8 Th. feinst gepülverten Pariserblau's mit 1 Th. krystallisirter Oxalsäure unter allmähligem Zusatze von 256 Th. destillirten Wassers abreiben. Diese Flüssigkeit kann als tref-

fliche blaue Tinte dienen, auch geht sie unverändert durch's Filter, aber sie entlässt, in mit Wasser sehr verdünntem Zustande, nach längerer Zeit blaue Flocken, was darauf hinzudeuten scheint, dass das Pariser- (Berliner-) Blau sich doch in Oxalsäure-Wasser nicht völlig auflöst. Uebrigens kann ich die Vorzüglichkeit obiger Tinte erfahrungsgemäss bestätigen. C. Hoffmann.

---

b) Physikalische und mathematisch-geographische Notizen.

---

22) Lichtbilder.

Briefliche Mittheilung des Herrn Dr. L. A. Buchner *jun.*

(Durch Zufall verspätet *).

Kurz nach der Bekanntmachung von Daguerre's Erfindung vereinigte ich mich mit Hrn. Dr. Alexander, Prof. d. Physik an hiesiger polytechn. Schule, um Daguerre's Idee aufzufassen und ebenfalls die Wirkungen des reflectirten Lichtes zur Fixirung jener Gegenstände, wovon das Licht reflectirt wird, auf mit am Lichte sich verändernden Substanzen überzogenen Flächen zu benützen. Wir wendeten nebst mehreren andern Substanzen auch das Chlorsilber an, indessen war die Brennweite in der *Camera obscura*, die zu unsern Versuchen diente, zu gross und wir erhielten nur ganz schwache Bilder. Neben uns beschäftigten sich auch die Herren Steinheil und v. Kobell mit demselben Gegenstande, und diese Herren haben es hierin schon zu einer solchen Sicherheit gebracht, und so nette Bilder erzeugt, dass uns nichts anderes übrig blieb, als ihre Cautelen zu befolgen. Ihre Methode ist aber der Hauptsache nach

*) Treffliche Exemplare, welche ich dem Hrn. Verf. verdanke, veranlassen mich, diese briefl., Mittheilung, die obwohl verspätet, doch noch manches Interessante darbietet, zu reproduciren.

H.

keine andere als die Thalbotsche, nach welcher man ein Bild erhält, worauf sich die Lichtwirkung verkehrt, d. h. das Licht als Schatten, und umgekehrt, ausdrückt. Nichtsdestoweniger sehen solche Bilder sehr gefällig aus, und Reisende, welche aus England kamen, wie z. B. Prof. v. Ettinghausen aus Wien, sagen, dass die in München verfertigten Lichtbilder bei weitem vollkommener seien, als die von Thalbot dargestellten.

Das Bild, welches Du von mir erhältst, hat zur Vollendung ein Paar Stunden gebraucht. Steinheil und v. Kobell bedienen sich ganz kleiner Linsen, welche eine kurze Brennweite haben, und ein kleines Sehfeld geben. Die damit erhaltenen Bilder sind zwar ganz klein, lassen aber hinsichtlich der Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Was nun die Einrichtung meiner ursprünglichen *Camera obscura* betrifft, so bestand dieselbe in grösster Einfachheit. Ich nahm eine hölzerne Schachtel von angemessener Länge (ein viereckiges Kästchen thut natürlich denselben Dienst), schnitt vornen ein rundes Loch hinein zur Aufnahme der Linse, in den Deckel der Schachtel ebenfalls eine Oeffnung zur Besichtigung des innern Raumes. Der Spiegel der gewöhnlichen *Camera obscura* muss hier wegbleiben, weil von ihm immer einiges Licht zerstreut wird, und man bei diesem Versuche mit dem Lichte so viel als möglich öconomisiren muss. In den Brennpunct der Linse, der vorher noch zu bestimmen ist, bringt man die Fläche, auf welcher sich das darauffallende Bild fixiren soll. Diese Fläche ist Papier, mit Chlorsilber überzogen, und befeuchtet zwischen zwei dünne Glimmerblätter eingelegt. (Auch hier vermeidet man wegen Oeconomisirung mit dem Lichte die zu dicken Glasscheiben; das Papier muss aber zwischen zwei feste Flächen gelegt werden, damit es sich nicht falte). Man richtet nun das Ganze so, dass der Gegenstand, der fixirt werden soll, durch die Linse auf die präparirte Fläche fällt, was man

durch die Oeffnung im Deckel sehen kann, die nachher verschlossen wird. Ist das Bild fixirt, so legt man es zuerst in dasselbe Wasser, um das überschössige salpetersaure Silberoxyd wegzuwaschen, hierauf in eine verdünnte Auflösung von unterschwefelsaurem Kali, welches das nicht veränderte Hornsilber mit grosser Leichtigkeit auflöst, und endlich noch einmal in dasselbe Wasser, worauf es, auf eine Lage Fliesspapieres gelegt, getrocknet wird. Statt des unterschwefligsauren Kali's könnte auch Ammoniak genommen werden, dieses wirkt aber nicht so schnell und sicher. Ueberhaupt erfordert das Auswaschen viele Vorsicht, die Auflösung des unterschwefelsauren Kali's muss verdünnt sein, und das Bild darf nur kurze Zeit darin liegen bleiben, sonst verschwindet es. Auch das Präpariren muss mit Vorsicht geschehen. Man zieht es zuerst durch eine verdünnte Auflösung von Kochsalz oder Salmiak, dann mehrmals durch eine concentrirte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd; es ist durchaus nothwendig, dass letzteres in Ueberschuss vorhanden sei, wenn das Papier empfindlich genug gegen das Licht sein soll. — Nach Lassaigne macht eine Auflösung von Jodkalium das am Licht geschwärzte Hornsilber wieder weiss (gelblich-weiss), wenn Licht einwirkt, während es im Schatten schwarz bleibt. Vielleicht könnte man diese Eigenschaft benützen, um Lichtbilder zu erhalten, auf denen sich die Lichtwirkung richtig ausdrückt; ich werde Versuche darüber anstellen. Lassaigne benützt diese Eigenschaft zum Durchziehen von Kupferstichen etc., indem er das zu copirende Bild an's Fenster heftet und dahinter ein mit Chlorsilber präparirtes, von Licht geschwärztes, und mit einer Auflösung von Jodkalium getränktes Papier noch feucht bringt. Die Zeichnung copirt sich so in ein Paar Stunden mit vieler Deutlichkeit; die Copie wird hierauf noch mit destillirtem Wasser abgewaschen und getrocknet. Ich habe diesen Versuch wiederholt und Lassaigne's Angabe im Allgemeinen bestätigt gefunden.

*

24) Einfacher galvanoplastischer Apparat *).

(Briefl. Mittheilung des Herrn Dr. L. A. Buchner, *jun.*).

In ein Glascylinder (z. B. ein weites Zuckerglas etc.) kömmt die conc. Kupfervitriollösung, in diese hinein ein rund gebogenes Kupferblech, so dass dieses etwas über den Cylinder hinausragt, und einen gebrannten, thönernen, porösen, also unglasirten Cylinder (oder ein anderes poröses Gefäss, oder eine thierische Blase) der in Mitte der Vitriollösung steht, umgiebt. Letzteres Gefäss enthält die verdünnte Schwefelsäure, (1 Säure auf 60 Wasser) und in diese steckt man das ebenfalls rund gebogene Zinkblech. An beide Metallbleche befestiget man kupferne Leitungsdrähte, welche in einer ebenfalls conc. Kupfervitriollösung, die in einem zweiten Glascylinder befindlich ist, auslaufen. Der Draht des Kupfers geht an ein kleines Kupferblech, der des Zinks an den zu überkupfernden Gegenstand, der dem Kupferblech gegenüber sich befindet, das Kupferblech muss etwas grösser sein, als der mit Kupfer sich überziehende Gegenstand. Es entsteht ein andauernder galvanischer Strom, das grosse Kupferblech verdickt sich allmählig durch Daranlegen von metallischem Kupfer, das kleine Kupferblech aber wird aufgelöst und in demselben Maasse belegt sich die ihm gegenüberstehende Form mit regulinischem Kupfer, eine leichte, zusammenhängende Schichte bildend, vorausgesetzt, dass sie, wenn sie nicht selbst Leiter ist, mit einem solchen (wie Blattsilber, am besten Graphitpulver) überzogen oder eingerieben werden ist. — Um also z. B. den Kupferabdruck einer Medaille zu nehmen, macht man von dieser zuerst einen Abdruck, am besten mit Stearin, und pinselt die Oberfläche des Letzteren

*) Wenn auch verspätet, doch gewiss für viele Leser noch von Interesse. — Ich verdanke meinem Freunde Buchner sehr gelungene Belege seines wegen seiner Einfachheit beachtenswerthen Verfahrens. — Auf die nähere Erläuterung der Galvanoplastik im Allgemeinen kommen wir zurück. H.

gut mit Graphitpulver ein, bringt ihn mit dem Drahtende des Zinkpoles in Verbindung (durch ein kleines Loch und Bestreichen mit Graphit), taucht ihn in die Flüssigkeit und stellt ihn *vis-à-vis* des kleinen Kupferbleches. Bald überzieht sich die Oberfläche, welche mit Graphit bedeckt ist, mit einer Kupferschichte, die sich je nach der Dauer der galv. Einwirkung verdickt, bei diesem einfachen Elemente aber doch schon gewöhnlich binnen 24 Stunden dick genug ist, um abgenommen werden zu können. Die Kupfervitriollösung im grossen Cylinder verliert nach und nach ganz ihr Kupfer, entfärbt sich und muss von Zeit zu Zeit durch eine neue Portion ersetzt werden, ebenso die verdünnte Schwefelsäure.

Eine hohle, inwendig mit Graphit belegte Form z. B. wird sich mit Kupfer belegen, wenn das Kupferende in Mitte dieser Form ausläuft; nach Zerschlagung der Form hat man eine bronzene Statue od. dgl. auf nassem Wege erzeugt. Es wurde voriges Jahr aus Zink ein grosser Schwan gegossen, welcher den Giebel von Hohenschwangau zieren sollte, seiner übergrossen Schwere aber nicht gebraucht werden konnte. Prof. Steinheil hat nun im Plane, eine thönere Schwanenform auf galv. Wege mit Kupfer zu überkleiden, welche dann, übersilbert, natürlich viel leichter und schöner, als von Zink gegossen, ausfallen und letztere ersetzen wird. Prof. v. Kobell liess auf eine mit Silber plattirte Kupferplatte mit schwarzer Oelfarbe in Tuschmanier von einem Künstler einen Engelskopf malen. Die Platte, an deren Seite ein schmaler Kupferstreifen befestiget war, wurde in ein flaches Gefäss mit Kupfervitriollösung gelegt, so dass die bemerkte Seite nach Oben gekehrt war. Neben die Platte kamen zwei Streifen von dickem Glase, welche die Platte um einige Linien überragten; diese trugen einen mit Pergament überspannten Rahmen von Holz von der Grösse der Platte (einen Siebdeckel). In den Rahmen mit Pergament wurde ver-

dünnte Schwefelsäure gegossen, in diese eine Zinkplatte (eine besten amalgamirt) gelegt, endlich wurde der mit der bemalten Platte verbundene Kupferstreifen so in den Rahmen hineingebogen, dass er die Zinkplatte berührte. Durch den galv. Strom belegte das sich ausscheidende Kupfer (aus der Vitriollösung) auf's Genaueste die Silberfläche mit dem Bilde und wuchs nach ein paar Tagen zu einem hinlänglich dicken Bleche an. Damit das Kupfer sich nicht auf der unbemalten Seite fällte, überzog man diese mit Wachs. Durch Abfeilen des Randes ness sich die ungebildete Kupfertafel leicht abnehmen, diese enthielt genau vertieft die Zeichnung, und konnte, zuvor mit Aether und Terpenthinöl gereiniget, gut zu Abdrücken benützt werden. Die Abdrücke sehen wie getuscht aus und erscheinen um so kräftiger, je kräftiger die Silberplatte bemalt ist. Man sollte glauben, dass die Oelfarbe hier isolirend wirke, allein es überzieht sich doch die ganze Fläche mit Kupfer, indem sich die Theilchen zuerst an den nicht bemalten Stellen anlegen, an diese wieder neue, nach allen Dimensionen sich ausdehnende, bis endlich Alles überwachsen ist. Die matten Stellen bilden natürlich im Abdruck die Schatten, die unbemalten aber die Lichtstellen. — Gewiss eine nette Application! — Wer Daguerre'sche Lichtbilder gesehen hat, wird es auch empfunden haben, wie delicat die Oberfläche dieser Bilder ist, d. h. wie leicht sie zu verwischen sind, und wie störend oft der starke spiegelnde Glanz der Bilder bei deren Betrachtung einwirkt. Setzt man aber ein solches Bild nur einen Augenblick (nicht viel länger) der besprochenen galvanischen Einwirkung aus, so überzieht es sich mit einem so feinen Kupferanfluge, dass dadurch die Betrachtung des Bildes nicht nur nicht gestört, sondern sogar erleichtert wird, und dasselbe vor Verwischung geschützt ist. Die äusserst dünne Kupferschichte sieht wie durchsichtig aus.

24) Notizen bezüglich des Nivellements des Rheins, der Mosel und der Saar,

von Clouth, k. Geometer in Mayen bei Coblenz.

	Rheinl. Fuss.
Coblenz liegt über dem Meere gleich 0 des Amsterdamer Pegel	184,297
Cöln liegt über dem Meere gleich 0 des Amsterdamer Pegel	114,20
Düsseldorf liegt über dem Meere gleich 0 des Amsterdamer Pegel	85,077

Der Rhein liegt an der Mündung der Nahe bei Bingen

über	Bacharach	21,16′	auf 3721	Ruthen	Länge
„	Oberwesel	30,93′	„ 5644	„	„
„	St. Goar	35,54′	„ 7329	„	„
„	Boppard	44,09′	„ 11065	„	„
„	Coblenz	56,16′	„ 16815	„	„
„	Andernach	75,71′	„ 22650	„	„
„	Rolandswerth	93,48′	„ 30427	„	„

(Grenze des Reg. Bez.).

Der Nullpunct des Mosel-Pegel zu Trier			steht über
„ „ „ Pegel zu Bernkastel .	64,92′	auf	16709°
„ „ „ „ „ Traben . . .	88,45′	„	22657°
„ „ „ „ „ Zell	105,02′	„	27825°
„ „ „ „ „ Cochem . . .	145,86′	„	37291°
„ „ „ Rhein-Pegel zu Coblenz	210,98′	„	51025°.

Das Gefälle der Saar von Saarburg bis zur Conzerbrücke = dem Einflusse in die Mosel beträgt auf eine Entfernung von 4501 Ruthen 38,77 Rheinl. Fuss.

Bemerkung.

Die Füsse sind alle Rheinländisch, 12 preuss. Ruthe.

Die Nivellements wurden mit der Reichenbach'schen Wasserwage ausgeführt.

c) Pharmakologische und naturhistorische Notizen.

25) Ueber den Transport der Blutegel zur Sommer- und Winterzeit.

Bekanntlich gehören die Blutegel jetzt zu einem der gesuchtesten Handelsartikel, eine ungeheure Menge dieser nützlichen Thiere muss jetzt aus entfernten Ländern, aus Polen, Ungarn u. s. w. bezogen werden, indem die teutschen Sümpfe und Teiche, durch die grosse Consumtion, längst geleert wurden. Die beste Art, Blutegel zu versenden, ist, (im Sommer), selbige, in kleinen, leinenen Säcken zu vertheilen, und diese in Schachteln zu legen, welche mit feuchtem Moos gefüllt sind.

Noch besser soll sein, wenn man Krüge, welche mit einigen freien Löchern versehen sind, mit Wasser gefüllt, in leinene Säcke steckt, in welchen Gras, Moos und die Egel enthalten sind. So bald das Wasser nach und nach ausgetropft, werden die Krüge wieder gefüllt; durch diese Behandlung kann man auch in der heissen Jahreszeit die Versendung ohne Gefahr vornehmen. Es ist selbstredend, das hier nur vom Transport kleiner Quantitäten, von einigen 1000, die Rede ist, grössere Mengen werden in Fässern versandt, die besonders dazu construirt sind. Da strenge Kälte die Thiere tödtet, besonders wenn keine schützende Hülle z. B. Schlamm, Lehm, Torf u. dgl. vorhanden, so muss man selbige nur unter diesen Vorsichtsmassregeln im Winter versenden.

Zweckmässig höhlt man hiezu zwei grosse Torfstücke aus, und nachdem der innere Raum, mit feuchtem Lehm, einigen dürren Blättern, Moos und Egeln ausgefüllt worden, werden selbige auf einander gelegt, mit Heu umwickelt, und s. f. verpackt, ohne Gefahr versandt.

Heinsberg. Dr. A. R. L. Voget.

26) Zur Naturgeschichte der *Testudo geometrica.*

Von J. Eglinger in Mannheim.

(Mit Bezugnahme auf ein der pharm. Gesellschaft der Pfalz lebend überreichtes nordafrikanisches Exemplar. Briefl. Auszug).

Das gekrümmte Rückenschild dieses Exemplars misst 4″ in der Länge und fast 3″. in der Breite.

Diese Schildkröte kann selbst im Sommer, wo sie schon einigemal in einem Tage einen ziemlich grossen Kopfsalat zur Hälfte gefressen hat, fünf bis sechs Wochen hungern, — muss aber alsdann Ruhe haben, damit sie schlafen kann. Im Winter bewahrte sie der frühere Besitzer bisher in einer Kiste im Keller auf, that auf den Boden derselben circa ½, bis einen Fuss hoch gewöhnliche Erde, mit etwas Sand vermischt, legte die Schildkröte darauf, und bedeckte sie dann mit etwas Heu. —

Bei gewöhnlicher Kälte brachte diess Thierchen so drei, vier, bis sechs Monate schlafend, und nichts geniessend zu. Den dritten Winter liess Derselbe die fragliche Schildkröte fünf Monate in diesem ruhenden Zustande; — bei jedem früheren, oder späteren natürlichen Erwachen war sie, so wie mit dem Frühjahre die warme Witterung eintrat, munter, und liess sich's im Freien, wie im Zimmer, gleich gut schmecken. Im jetzigen so ungew hnlich gelinden Winter 18³⁹⁄₄₀ haben wir Beide dieselbe Tag und Nacht in einer Art Bettchen aufbewahrt, und sie ungestört schlafen lassen; — nur alle 8 bis 14 Tage, je nach dem die Witterung war, haben wir sie in ein warmes Zimmer genommen, wo sie, nach Verlauf einer Stunde, dann auch jedesmal gefressen und aus einem flachen Schälchen auch etwas gesoffen hat. — Sie verträgt weder zu grosse Hitze, noch Gefrier-Kälte, wird sich indess vielleicht so nach und nach mehr acclimatisiren Bei. Verstopfungen, die zuweilen auch schon eingetreten waren, that ein Bad in lauwarmem und später in etwas kälterem Wasser die gewünschte Wirkung.

Diese Schildkröte frisst Schlangen, alle Arten von Blumen, Blättern etc., besonders aber schmecken ihr frische Akazienblüthe, (auch dünn geschnittenes Obst), Brennesseln, Kirschen und dergl. — Im Sommer, wo sie am meisten frisst, schläft sie bloss des Nachts.

Wenn es schlechtes Wetter werden will, so sucht sie sich zu verkriechen, um Schutz zu bekommen, wesshalb sie ein ziemlich sicherer Wetteranzeiger ist, wenn man sie genau beachtet *).

*) Das der pharm. Gesellschaft von Herrn J. Eglinger überreichte Exemplar, wofür ich hier öffentlich danke, ist seit 4 Jahren in unserm Lande, und hat sich, nach der oben angegebenen Weise behandelt, bisher ganz wohl befunden, auch bereits die Länge von 5″ erreicht. Die Reitzbarkeit dieses Thieres bei eintretendem Witterungswechsel ist bemerkenswerth.

H.

Beiträge zur Geschichte der Medicinalpolizei und Toxicologie,

von C. Hoffmann.

(Forts. v. III, 118).

Orfila's Versuche über Arsen- und Brechweinstein-Vergiftungen *).

Orfila begann am 25. October 1840 in einem Hörsale der medicinischen Facultät zu Paris vor einer besondern Commission der Académie de médecine (Husson, Amussat, Ollivier d'Angers, Soubeiran, Caventou, Bouilland, Pelletier, Boullay, Lecanu, Chevallier et Boullay jun.) und einem zahlreichen Publicum eine Reihe von Versuchen über Vergiftungen mit arseniger Säure und Brechweinstein. Nach einem vorher ausgetheilten Programme sucht Orfila in vier Sitzungen zu beweisen:

1) dass die arsenige Säure und der Brechweinstein, in den Verdünnungskanal geführt oder auf das Zellgewebe gebracht, absorbirt, mit dem Blute vermischt und von allen Organen des Thieres aufgenommen werden;
2) dass sie eine gewisse Zeit in den Eingeweiden und in den Muskeln verweilen, so dass ihre Gegenwart darin dargethan werden kann; allein dass schon in den ersten Stunden der Vergiftung ein Theil der absorbirten Menge diesen Aufenthalt verlässt und durch den Urin abgeführt wird;
3) dass diese Absonderung durch den Urin, viel schneller beim Brechweinstein als bei der arsenigen Säure erfolgend, mehrere Tage fortdauert, und zwar so lange, bis die angeführten Gewebe vollkommen von diesen Giften befreit sind;
4) dass es demnach vortheilhaft, ja sogar unumgänglich nothwendig ist, bei derartigen Vergiftungen die Urinsecretion zu befördern;
5) dass man in den meisten Fällen zu unterscheiden vermag, ob die arsenige Säure und der Brechweinstein, den man aus den

*) Wir theilen, der hohen Wichtigkeit der Sache wegen, das in der Gazette des tribunaux abgedruckte Protocoll in wörtlicher Uebersetzung mit, und verweisen den verehrten Leser auf die am Schlusse zugefügten Anmerkungen. C. H.

Eingeweiden des Leichnams erhält, während des Lebens absorbirt oder erst nach dem Tode in den Leichnam gebracht wurden (ou bien s' ils sont arrivés dans ces viscères par suite d'une imbibition cadavérique, et par conséquent après la mort);

6) dass die gewünschte Verfahrungsart, die geringsten Spuren dieser absorbirten Gifte zu entdecken, darin besteht, den grössten Theil oder sämtliche Organe mit concentrirter Salpetersäure zu verkohlen oder mit Salpeter zu verpuffen, und hierauf in den abgeänderten Marsh'schen Apparat zu bringen;

7) dass man das Arsen vom Antimon stets leicht an den erhaltenen Flecken erkennen, und eben so leicht sich überzeugen kann, dass dieselben weder vom Apparate, noch von den angewendeten Reagentien herrühren;

8) dass in den Knochen des Menschen und mehrerer Thiere eine in Wasser unlösliche Arsenverbindung existirt;

9) dass man aus dem Muskelfleische des Menschen eine Materie ausscheiden kann, die Orfila aus sehr geringen Spuren Arsens, Schwefels und einer organischen Substanz zusammengesetzt glaubt;

10) dass man in der Erde mancher Friedhöfe sehr geringe Mengen Arsens findet, die vom kochenden Wasser nicht aufgelöst werden;

11) endlich, dass man in einem gerichtlichen Falle leicht die Irrung vermeiden kann, die, im ersten Augenblicke, die Gegenwart des Arsens in den Knochen, in dem Muskelfleische und in der Erde einiger Friedhöfe veranlassen könnte.

Protocoll der ersten Sitzung. 25. October 1840.

Die Sitzung ward um 10¼ Uhr eröffnet.

Orfila theilte den Plan mit, wonach er seine Vorträge richten wird. Er öffnete die Speiseröhre eines kleinen weissen Hundes mit schwarzen Flecken am Kopfe, unterband den Schlund und zeigte an, dass diese Unterbindung bis des andern Tags 2 Uhr erhalten werden solle, und dass der Hund bis zur Sitzung vom 2. November eingesperrt werde, um zu beweisen, dass er nicht viel durch diese Operation gelitten habe.

Man brachte eine Auflösung von 0,60 Grammen arseniger Säure in 150 Grammen Wassers in den Magen eines mittelgrossen, ziemlich starken Hundes, und machte die nöthigen Unterbindungen.

Man streute auf das Zellgewebe eines andern Hundes 0,15 Grammen fein gepulverter arseniger Säure und nähte die Ränder der Haut zusammen.

Ein anderer Hund wurde auf die vorhergehende Weise mit 0,15 Grammen Brechweinsteins vergiftet.

Ein Hund wurde, ohne vergiftet worden zu sein, gehängt. Man öffnete ihn sogleich und nahm Leber, Nieren, Milz, Herz und Lunge aus dem Leichnam. Diese Organe wurden zur Trockne verdampft, in einer neuen Porzellanschaale mit dem dreifachen Gewichte der trocknen Masse reiner concentrirter Salpetersäure von 41° verkohlt, die erhaltene Kohle 20 Minuten lang mit kochendem destillirtem Wasser behandelt und die filtrirte röthliche Flüssigkeit in den vorher geprüften Marsh'schen Apparat gebracht, woraus keine Spur Arsens oder eines andern Metalls, selbst nicht nach einer halben Stunde, erhalten wurde.

Um 10½ Uhr brachte man 6 Kilogrammen Muskelfleisches eines Menschen in einer grossen neuen Porzellanflasche mit destillirtem Wasser und einer Unze reinen Aetzkali's *) in's Kochen.

Man setzte gleichfalls die vorher in Stücke zerschnittene Leber eines Menschen mit Wasser in einer Porzellanschaale zum Kochen hin.

Man verbrannte menschliche Knochen bei starkem und bei gelinderem Feuer; diese zerreiblich gewordenen Knochen wurden gepülvert und gesiebt; die ersteren gaben ein weisses, die andern ein schwarzes Pulver; 8 Unzen von jeder Sorte dieser Pulver wurden in zwei Porzellanschaalen mit 4 Unzen reiner Schwefelsäure und mit destillirtem Wasser versetzt und einige Tage bei Seite gestellt.

Da nach 1¾ Uhr der mit 0,60 Grammen arseniger Säure vergiftete Hund noch nicht todt war, wurde er gehängt, und sogleich nach seinem Tode nahm man aus der Harnblase 180 Grammen Urins; man trennte die Leber, ohne den Verdauungscanal zu beschädigen. Der vierte Theil dieser Leber wurde getrocknet und mit Salpetersäure verkohlt, was auch bei den Eingeweiden eines gesunden Hundes geschah. Man liess die Kohle 20 Minuten lang mit destillirtem Wasser kochen. Die filtrirte röthliche Flüssigkeit war kaum in den Marsh'schen Apparat gebracht, als sogleich zahlreiche und grosse braune glänzende Arsenflecken entstanden.

Der Urin dieses Thieres gab sogleich, als man ihn mit etwas Olivenöl in den Marsh'schen Apparat brachte, glänzende, gelbe Flecken; der Apparat zeigte, bevor man den Urin hineinbrachte, kein Arsen an.

Der Urin eines gesunden Hundes, der gehängt wurde, auf die nämliche Weise behandelt, gab keine Spur Arsens zu erkennen.

Marsh'scher Apparat. Man brachte in eine Flasche Wasser, Zink und destillirte Schwefelsäure; es entwickelte sich ungefähr

*) Potasse à l'alcool; vide Codex Parisiens. 1837. Pag. 27.

eine Stunde lang Wasserstoffgas; die Flamme hatte etwa 2 Linien im Durchmesser und gab auf Porzellantellern nicht die geringste Spur Arsens.

Ein anderer Apparat, mit den nämlichen Stoffen gefällt, hatte 10 Minuten lang Wasserstoffgas entwickelt, ohne Arsen zu liefern; allein in demselben Augenblicke, als man einen Tropfen einer concentrirten Auflösung arseniger Säure hinzugebracht, setzten sich auf dem Porzellanteller viele grosse braune Arsenflecken an.

In eine mit Hydrothiongas angefüllte Flasche wurde eine Mischung von 2 Theilen Wassers und 1 Theile reiner Schwefelsäure gebracht; es setzte sich blos Schwefel von milchweisser Farbe ab, während die nämliche Mischung, vorher mit einem Tropfen Arsenlösung versetzt, einen zeisiggelben Niederschlag von Schwefelarsen gab.

Eigenschaften der Arsen- und Antimonflecken. Beide haben ein verschiedenes Ansehen; die ersteren, der Flamme von reinem Wasserstoffgas ausgesetzt, verflüchtigten sich im Augenblicke; die anderen breiteten sich in Folge dessen aus, wurden weniger intensiv und widerstanden einige Minuten hindurch.

Die einen wie die andern verschwanden auf der Stelle durch reine concentrirte Salpetersäure: von diesen zur Trockne verdampften Flüssigkeiten, gab die von Arsenflecken herrührende einen gelblich weissen, die durch Antimonflecken bedingte einen braunen Rückstand. Man liess die Porzellanschaalen erkalten und befeuchtete beide Rückstände mit 2 Tropfen neutralen salpetersauren Silbers: der arsenhaltige Rückstand gab rothes glänzendes arsensaures Silberoxyd, während der antimonhaltige sich nicht veränderte.

Man erhitzte eine Unze trockner Gallerte mit ebensoviel reiner Salpetersäure von 41°; nach kaum 6 Minuten hatte man schon eine sehr schöne Kohle erhalten.

Die Herren Husson und Pelletier, Mitglieder der Commission, hatten allen diesen Versuchen, die von 10¼ Uhr bis 4½ Uhr dauerten, beigewohnt. Es wurde hierauf versiegelt und das Siegel Hrn. Husson übergeben.

Protocoll der zweiten Sitzung. 26. October 1840.

1) Um 9 Uhr des Morgens wurde in Gegenwart der Herren Husson, Amussat, Caventou u. A., nachdem die Siegel als unverletzt erkannt worden waren, mit den Versuchen fortgefahren.

2) Man colirte das 5 Stunden lang mit Wasser gekochte Muskelfleisch durch feine Leinwand, dampfte das Decoct zur Trockne ab und verkohlte es mit reiner concentrirter Salpetersäure; die Kohle wurde 20 Minuten lang mit destillirtem Wasser gekocht, die Flüssigkeit filtrirt und bei Seite gestellt.

3) Man colirte ebenfalls das Decoct, das den Tag vorher von der Leber eines erwachsenen, nicht vergifteten, Menschen bereitet worden war, durch Leinwand; man setzte 60 Grammen reinen Salpeters aus dem Laboratorium der Facultät zu, dampfte ab und verpuffte in einem rothglühenden hessischen Tiegel. Die zurückgebliebene feste Masse wurde in Wasser gelöst und mit reiner Schwefelsäure zersetzt. Die Flüssigkeit wurde hierauf eine Stunde lang gekocht und zu späteren Versuchen aufbewahrt.

4) Die drei Viertheile der Leber des den vorigen Tag mit 0,60 Grammen arseniger Säure vergifteten Hundes wurden 3 Stunden lang in einer Porzellanschaale mit destillirtem Wasser gekocht, die Abkochung durch Leinwand colirt, mit Zusatz von 60 Grammen reinen Salpeters zur Trockne verdampft und in einem neuen rothglühenden hessischen Tiegel verpufft. Die zurückgebliebene Masse wurde nun, wie die vorherige, mit Wasser und reiner Schwefelsäure zersetzt und bei Seite gestellt.

5) Um $9\frac{1}{2}$ Uhr vergiftete man einen mittelgrossen Hund mit 0,60 Grammen Brechweinsteins, welchen man ihm, in 150 Grammen Wassers gelöst, in den Magen goss. Die nöthigen Unterbindungen wurden sogleich gemacht.

Da um $1\frac{3}{4}$ Uhr der Hund noch nicht todt war, wurde er gehängt. Die Harnblase enthielt kaum 6 Grammen Urin's, den man aufhob. Die Hälfte der Leber dieses Hundes wurde abgedampft und verkohlt, die Kohle dann $\frac{1}{4}$ Stunde lang mit reiner Hydrochlorsäure, die mit dem vierten Theil ihres Gewichts Wasser verdünnt war, behandelt, und die filtrirte Flüssigkeit aufgehoben. Der Urin dieses Thiers (6 Grammen), zur Trockne verdampft und verkohlt, ward mit Hydrochlorsäure, die mit dem vierten Theile ihres Gewichts Wassers verdünnt war, in's Kochen gebracht und die filtrirte Flüssigkeit bei Seite gestellt.

6) Auf dieselbe Weise wurden etwa 150 Grammen Urin's von dem den vorigen Tag mit 0,15 Grammen auf den Schenkel gelegten Brechweinsteins vergifteten Hunde behandelt. Da dieses Thier heute um 10 Uhr noch nicht todt war, wurde es gehängt.

7) Des Morgens um 10 Uhr brachte M. 500 Grammen krystallisirten Salpeters und ebensoviel Salpeter in Masse; beide Sorten wurden zusammen in einem Marmormörser gepulvert. Die Hälfte dieser Mischung (500 Grammen) wurde in einer Porzellanschaale mit 448 Grammen reiner concentrirter Schwe-

felsäure in der Wärme zersetzt, die mit Wasser verdünnte und filtrirte Flüssigkeit bei Seite gestellt. Die andere Hälfte dieses Salpeters wurde nach Zusatz von 0,01 Gramme arseniger Säure auf dieselbe Weise behandelt.

Um 2 Uhr verlas Orfila das Protocoll der letzten Sitzung, das nach Richtigbefund von den Mitgliedern der Commission unterzeichnet wurde.

Orfila liess hierauf dem weissen Hunde mit schwarzen Flecken am Kopfe die gestern gemachte Unterbindung der Speiseröhre abnehmen. Dieses Thier, das im Augenblicke, als man es brachte, ziemlich munter war, bekam während des Aufsuchens des Bandes eine Ohnmacht; das Band war nämlich wegen der Anschwellung des Fleisches und der schon entzündeten Hautränder sehr tief gelegen. (Die Unterbindung hatte 28 Stunden vorher statt gefunden).

Sogleich hernach wurden die zwei mit Schwefelsäure zersetzten Salpeterlösungen (Nro. 7) in zwei grosse, vorher geprüfte, Marsh'sche Apparate gebracht; die Gasentwicklung, zumal mit der arsenhaltigen Flüssigkeit, war so stark, dass man wenigstens die Hälfte daraus entfernen und eine beträchtliche Menge Wassers zusetzen musste. Das Gas wurde entzündet, und obgleich die Flamme stark war, setzten sich doch im Augenblicke zahlreiche breite Arsenflecken auf dem Porzellanteller ab. Die andere Flüssigkeit, die keine arsenige Säure zugeführt bekommen, war minder sauer, als die erstere, weil sie durch Kochen eine grössere Quantität Schwefelsäure verloren hatte; aus dem Apparate hatte man nur etwa den dritten Theil davon zu entfernen und mit destillirtem Wasser zu versetzen. Das Gas brannte mit einer Flamme von 2 bis 3 Linien, viel schwächer als bei der andern Flüssigkeit der Fall war, und man konnte keine Spur Arsens oder einer andern Substanz abscheiden.

Die Flüssigkeit Nro. 2, vom Muskelfleische herrührend, gab in einem vorher geprüften Marsh'schen Apparate mit Mühe einige breite weisse undurchsichtige (opâque) Flecken und eine kleine Zahl anderer brauner nicht glänzender.

Die Flüssigkeit Nro. 3, von einer normalen Leber, verrieth mittelst eines vorher geprüften Marsh 'schen Apparats keine Spur von Arsen, die Flamme war rein.

Die Flüssigkeit Nro. 4, von den drei Viertheilen der Leber des den Tag vorher mit 0,60 Grammen arseniger Säure vergifteten Hundes erhalten, lieferte in einem vorher geprüften Marsh'schen Apparate eine beträchtliche Zahl brauner glänzenden Arsenflecken.

Die 6 Grammen Urins, von dem des Morgens mit Brechweinstein vergifteten Hunde (Nro. 5) kommend, lieferten kein Antimon.

Die Hälfte der Leber dieses Thieres gab eine Flüssigkeit (Nro. 5), die in einem vorher geprüften Marsh'schen Apparate sogleich zahlreiche breite Antimonflecken absetzte.

Die Flüssigkeit, welche vom Urin des den Tag vorher mit 0,15 Grammen Brechweinsteins vergifteten Hundes (Nro. 6) erhalten worden, war kaum in den vorher geprüften Marsh'schen Apparat gebracht, als sie eine beträchtliche Zahl Antimonflecken lieferte.

Der den Tag vorher mit 0,15 Grammen arseniger Säure, die auf den Schenkel applicirt worden war, vergiftete Hund war während der Nacht gestorben. Die Harnblase war leer, obgleich das Thier nicht urinirt hatte. Man wusch dieselbe mit destillirtem Wasser aus und brachte dieses mit 2 Unzen Olivenöles in den Marsh'schen Apparat. Nach wenigen Augenblicken erhielt man 3 — 4 kleine gelbe schwach glänzende Flocken, die offenbar Arsen waren.

Die Sitzung wurde um 3¾ Uhr geschlossen und die zwei Schaulen, welche die am 25. October verbrannten Knochen enthielten, versiegelt.

Protocoll der dritten Sitzung. 1. November 1840.

Die Sitzung wurde um 2 Uhr eröffnet.

Orfila zeigte an, dass er am Mittwoch den 28. October, Morgens 10 Uhr, vor den Herren Husson, Olivier d'Angers, Soubeiran und Caventou, Mitgliedern der Commission, vier Versuche angestellt, habe um zu beweisen, dass Hunde, die mit 0,10 Grammen auf den Schenkel applicirten gepulverten Brechweinsteins oder arseniger Säure vergiftet worden, in einem Zeitraume von 20 — 40 Stunden sterben, wenn man sie sich selbst überlässt und wenn sie nicht uriniren, während sie gerettet werden, wenn man sie mittelst wässeriger oder diuretischer Getränke zum Uriniren bringt.

Des andern Tags, am 29. des Morgens 10 Uhr, war einer der mit arseniger Säure vergifteten Hunde, den man nicht saufen liess und der nicht ein einziges Mal urinirt hatte, todt. Ein anderer Hund, auf dieselbe Weise vergiftet, erhielt harntreibende Mittel, worauf er sich ziemlich erholte. Einer der mit Brechweinstein vergifteten Hunde war in einem verzweifelten Zustande, obgleich man ihm wiederholt harntreibende Getränke eingoss: allein er hatte darauf nicht ein einziges Mal urinirt. Der andere mit Brechweinstein vergiftete Hund war ziemlich wohl, weil er zwei Mal in der Nacht urinirte, ohne dass man ihm dazu verhalf, und auch fortwährend ziemlich viel Urin liess; man begünstigte diese Secretion durch Darreichen von Wasser.

Denselben Tag öffnete man die Speiseröhre zweier kleiner Hunde und unterband sie; der Verband blieb bis zum 30. Morgens 10 Uhr. Der mit Brechweinstein vergiftete Hund, welcher den Tag vorher sehr krank erschienen war und nicht urinirt hatte, starb in der Nacht vom 29. auf den 30. Die beiden andern waren fast geheilt.

Bei der Eröffnung der Sitzung zeigte Orfila die 4 genesenen Hunde, nämlich die 2, welchen der Schlund am 29. unterbunden wurde und jene 2, welche am 28. mit 0,10 Grammen arseniger Säure u. Brechweinsteins vergiftet worden waren. Den nächsten Tag soll die Leber und der Urin dieser 2 Thiere untersucht werden.

Um 10 Uhr 20 Minuten gab man einem mittelgrossen ziemlich kräftigen Hunde 0,25 Grammen arseniger Säure in 130 Grammen Wassers gelöst, worauf der Schlund unterbunden wurde. Um 2 Uhr war das Thier todt.

Um 10 Uhr 48 Minuten gab man dieselbe Dosis Giftes, in derselben Quantität Wassers gelöst, 2 kleinen Hunden, bei welchen man das Erbrechen nicht verhinderte. Diese Thiere werden mit lauem Wasser behandelt und auch geheilt werden, wenn sie einige Minuten nach dem Einbringen des Giftes sich erbrechen.

Man gab 2 kleinen Hunden 0,50 Grammen feingepulverter arseniger Säure; man behandelte sie mit lauem Wasser, und wird 3 Stunden nach Beginnen des Versuchs ihnen zur Ader lassen, worauf sie, wenn sie sich erbrechen, geheilt sein werden. Einer dieser Hunde war um 11 Uhr 4 Minuten, der andere um 11 Uhr 35 Minuten, vergiftet worden. Um 11 Uhr 2 Minuten liess man einen andern kleinen Hund 1 Gramme gepulverten Arsens verschlucken; dieses Thier wird bloss mit lauem Wasser behandelt und wird wieder genesen, sobald es sich häufig erbricht.

Endlich brachte man in den Magen eines mittelgrossen Hundes ein Gemenge von 128 Grammen Fleischbrühe, 64 Grammen Weines und ebensoviel Brantweines. Diese Eingiessung soll um 1½ Uhr und 4½ Uhr wiederholt werden. Das Thier wird innerhalb 24 Stunden sterben, obgleich man das Erbrechen nicht verhindert.

Hierauf wurde eine schon in Fäulniss übergegangene menschliche Leber in kleine Stücke zerschnitten, zur Trockne verdampft, und mit 800 Grammen concentrirter Salpetersäure in in einer Porzellanschaale verkohlt; die Verkohlung gieng langsam und schwierig von Statten, weil die Leber schon theilweise in Leichenfett verwandelt war; dessen ungeachtet erhielt man doch eine ziemlich trockene Kohle, die man 25 Minuten lang mit destillirtem Wasser kochen liess. Die filtrirte schwärzliche Auflösung gab in einem vorher geprüften Marsh'schen Apparate keine Spur Arsens; man erhielt wohl 5 bis 6 weisse undurchsichtige Flecken

die aber nicht Eine Eigenschaft der Arsenflecken darboten; nach 20 Minuten goss man einen Tropfen einer concentrirten Lösung arseniger Säure hinzu, worauf fast augenblicklich schon glänzende Arsenflecken entstunden.

Um sich zu überzeugen, ob das Aetzkali (potasse à l'alcool), das man bei gerichtlichen Analysen zuweilen anwenden muss, kein Arsen enthält, löste man 64 Grammen davon in destillirtem Wasser auf, sättigte die Lösung mit reiner Schwefelsäure und brachte dieses schwefelsaure Kali in einen vorher geprüften Marsh'schen Apparat; selbst nach ½ Stunde erhielt man keine Spur Arsens. Auf Zusatz eines Tropfens einer concentrirten Arsenlösung zeigten sich auf der Stelle beträchtliche glänzende Arsenflecken.

„Sollte der Fall eintreten," sagte Orfila, „dass ein durch arsenige Säure Vergifteter mit Brechweinstein behandelt worden wäre und stürbe, so könnte man bei der chemischen Untersuchung des Leichnams Arsen- und Antimonflecken gleichzeitig erhalten. Dieser Fall ist wichtig. Die Arsen-Antimonflecken haben, je nach dem Verhältnisse des darin vorhandenen Arsens oder Antimons ein verschiedenes Ansehen; ist Arsen vorherrschend, so sind sie an einigen Puncten hellbraun, an andern bläulich; herrscht Antimon vor, so sind sie dunkelblau, obgleich man hie und da die braune Farbe des Arsens erkennen kann; die einen, wie die andern, insoferne sie sehr dicht stehen, sind sehr dunkel gefärbt und kaum glänzend (si elles sont très épaisses, elles sont d'une couleur très foncée et à peine brillantes). Bringt man diese Flecken in die Flamme von reinem Wasserstoffgas, so verflüchtigt sich das Arsen sogleich und der zurückgebliebene einfache Antimonflecken ist blau oder grau; er wird durch die Flamme ausgedehnt und verhält sich ganz wie ein reiner Antimonflecken. Das beste Mittel jedoch, diese verschiedenen Flecken zu erkennen, besteht darin, dieselben in reiner concentrirter Salpetersäure zu lösen, die Lösung zur Trockne zu verdampfen, den gelben Rückstand mit kochendem Wasser zu behandeln, wodurch die Arsensäure in wenigen Minuten gelöst wird, und die gelbliche Antimonsäure, welche man sich absetzen lässt, zurückbleibt; die Lösung der Arsensäure wird abgedampft und gibt ein Pulver, das mit salpetersaurem Silber sogleich ziegelrothes arsensaures Silberoxyd bildet. Man erkennt dann die Antimonsäure, wenn man den gelblichen Rückstand in einigen Tropfen reiner kochender Hydrochlorsäure löst, die Lösung mit wenigem Wasser verdünnt und einen Strahl Hydrothiongases hineinleitet, worauf sogleich ein orangegelber Niederschlag von Schwefelantimon entsteht."

Diese Versuche wurden sogleich angestellt und lieferten das angezeigte Resultat.

Die Flecken, die von Schwefel herrühren, sind mattgelb und unlöslich in kalter Salpetersäure; die von Eisen sind braun, matt oder glänzend, feuerbeständig und lösen sich sogleich in Hydrochlorsäure, womit sie ein gelbes Chlorür bilden, das, zur Trockne verdampft, durch Cyaneisenkalium blau wird und alle Eigenschaften eines Eisensalzes besitzt.

Orfila geht hierauf zum Eisenoxydhydrat über, das man in Apotheken manchmal arsenhaltig findet, wahrscheinlich als arsenigsaures Salz, und sagt, dass Arsen auch in mehreren Arten von Colcothar, in gewissen Sorten von Eisenvitriol des Handels und in einigen kohlensauren Eisenpräparaten in den Apotheken getroffen werde. Er liess 4 Unzen arsenhaltigen Colcothars (trocknen Eisenoxyds) 1½ Stunden lang mit reiner Schwefelsäure, die mit ihrem dritten Theile Wassers verdünnt war, kochen. Die Flüssigkeit, bei welcher man das allmählig verdampfte Wasser erneuerte, wurde filtrirt und in einen vorher geprüften Marsh'schen Apparat gebracht; sogleich setzten sich auf der Porzellanplatte mehrere schöne breite Arsenflecken an, zumal bei starker Flamme; diese Flecken sind beständig eisenhaltig. Die nämliche Dosis Colcothars, mit kochendem destillirtem Wasser behandelt, oder auch mit Wasser, worin 2 Grammen Aetzkali's gelöst waren, lieferte eine Flüssigkeit, woraus man mittelst des Marsh'schen Apparats keine Spur Arsens auffinden konnte. „Wie sehr ich auch wünsche," fährt Orfila fort, „die Beschreibung dieser Eisenoxydsalze, besonders in Hinsicht auf gerichtliche Medizin, zu vervollständigen, so muss ich doch hier stehen bleiben, da Lafarge während seiner Krankheit Eisenoxyd und kohlensaures Eisen eingenommen hatte, und ich mich erst nach dem Urtheil des Cassationshofes über den Process von Tulle weiter auslassen will: ich liefere der Vertheidigung einen Beweisgrund, und begnüge mich für jetzt damit."

Hinsichtlich des Erdreichs einiger Friedhöfe behauptet Orfila

1) dass sehr geringe Quantitäten Arsens in einigen derselben sich vorfinden;
2) dass dieses Arsen die Erde nicht verlassen kann, um sich den Organen des Leichnams, welchen sie umgiebt, mitzutheilen, weil es sich in dieser Erde als ein in kochendem Wasser unlösliches Salz befindet, und zu seiner Entdeckung die längere Einwirkung eines energischen Agens,, der kochenden concentrirten Schwefelsäure, bedarf, und weil überhaupt die Haut nur sehr schwierig von giftigen Auflösungen durchdrungen wird, selbst wenn die Leichname in einem Bade dieser Lösungen liegen;

3) dass der Fall sich ereignen kann, dass der Leichnam eines mit Arsen Vergifteten mit der Zeit dem Erdreiche einen Theil und selbst die ganze Quantität der beim Tode darin enthaltenen arsenigen Säure abtritt, weil das Ammoniak, das sich während der Fäulniss entwickelt, die arsenige Säure in ein lösliches arsenigsaures Salz verwandelt, welches von den im Körper enthaltenen Flüssigkeiten und durch die Oeffnungen (les plaies) fortgeführt wird. Man sieht leicht ein, dass dieses arsenigsaure Salz sogleich durch den in der Erde enthaltenen schwefelsauren Kalk zersetzt und in unlöslichen arsenigsauren Kalk verwandelt werden muss.

Nachdem Orfila noch Mehreres zur Unterstützung dieser Behauptung vorgetragen, brachte er in einen vorher geprüften Marsh'schen Apparat eine Flüssigkeit, die er durch achtstündiges Kochen von 7 Pfund Erde vom Friedhofe von Mont-Parnasse in destillirtem Wasser erhalten hatte. Sie gab keine Spur Arsens zu erkennen.

Eine andere, dadurch erhaltene, Flüssigkeit, dass man diese Erde 24 Stunden lang mit concentrirter reiner Schwefelsäure in Verbindung setzte und dann damit 6 Stunden lang kochte, lieferte in einem vorher geprüften Marsh'schen Apparate sogleich mehrere glänzende Arsenflecken. Zum Schlusse zeigte man, dass das aufgelöste arsenigsaure Ammoniak sogleich den schwefelsauren Kalk zersetzt, und einen weissen Niederschlag von arsenigsaurem Kalke bildet.

Uebergehend zur Einbringung von Gift in den Leichnam, behauptet Orfila, dass es hinreichend sei, eine giftige Flüssigkeit in den Magen oder in den Mastdarm eines schon erkalteten Leichnams zu spritzen, damit diese die Gewebe des Verdauungscanals (les tissus du canal digestif) durchdringe und sich immer weiter ausbreite, zuerst in die zunächst gelegenen Theile dieses Canals, worin sich das Gift befinde, dann stets weiter, und zuletzt auch in die entferntesten Organe gelangende. „Die gerichtlich-medi-cinischen Folgen davon," sagt Orfila, „sind von der höchsten Wichtigkeit; zuvörderst ist es erwiesen, dass man bei der Untersuchung einer Vergiftung mehr Gift aus gewissen Organen erhält, wenn die chemische Analyse lange Zeit nach dem Tode angestellt wird, als wenn schon 24 bis 36 Stunden hernach, weil im erstern Falle die Organe, wovon die Sprache ist, ausser dem während des Lebens absorbirten Gifte auch das nach dem Tode aufgenommene enthalten."

„Ein dem äussern Scheine nach wichtigerer Fall ist jedoch dieser: Könnte nicht ein Verbrecher, in der Absicht, Jemand Anderes eines Giftmordes zu beschuldigen, in den Magen oder besonders in den Mastdarm eines Leichnams ein aufgelöstes Gift spritzen, das,

durch die chemische Analyse entdeckt, im ersten Augenblicke zu dem Glauben führen könnte, die Person sei wirklich an Gift gestorben? Dieser Fall, zur Ehre der Menschheit sei es gesagt, hat sich nie ereignet. Wenn er jedoch, gegen alles Erwarten, ein Mal statt finden sollte, so würde es nicht schwer sein, die volle Wahrheit zu erforschen."

Orfila führt als Lösungsmittel dieses Problems viele Betrachtungen an, gestützt auf die Symptome der Krankheit des Verstorbenen, auf die Verfolgungen nach dem Tode, auf die Quantität des im Verdauungscanale gefundenen festen oder flüssigen Giftes, auf den Act, wo sich dieses Gift in dem Canale befindet, auf die Wirkungen, welche die Gifte auf die todten Gewebe äusserten, (sei es, dass sie kurze Zeit, oder mehrere Stunden, nach dem Tode eingebracht worden), auf den Unterschied der örtlichen Wirkung zwischen der in einen Lebenden oder in einen Leichnam eingebrachten Gifte u. s. w. Er schliesst mit einer Betrachtung, die an und für sich selbst schon oft hinreicht, den Fall aufzuhellen.

„Bei einer zu Lebzeiten statt gehabten Vergiftung," sagt er, „findet man das absorbirte Gift nicht nur in allen Organen, sondern auch in allen Theilen jedes einzelnen Organs; so wird die Leber eines mit arseniger Säure vergifteten Menschen Arsen liefern, man untersuche den obern Theil, den untern oder die Mitte davon; dem wird nicht so sein, wenn der Tod erst vor Kurzem statt hatte und das Gift vermittelst Einspritzung bis zur Leber gelangte; alsdann ist wirklich der Theil dieses Eingeweides, woran der Magen sich lehnte, arsenhaltig, während der vom Magen weiter entferntere es nicht ist. Und selbst angenommen, dass in Folge der Fortschritte, welche diese Einspritzung gemacht hatte, alle Theile der Leber schon Arsen enthalten würden, so wird doch erst lange Zeit nach dem Tode dasselbe in die Lungen, in das Herz, und besonders in das Gehirn gelangen.

Es ist ferner anerkannt, dass gewisse Gifte durch die organischen Flüssigkeiten, womit sie in Berührung kommen, zersetzt werden: sie werden unlöslich und auf ihrem Wege aufgehalten. So werden also die Wirkungen der Einspritzung von Gift nach dem Tode oft gelähmt; man begreift, dass in diesen Fällen die vom Magen oder dem Mastdarme, in welchen das Gift gespritzt wurde, entferntesten Theile nie die geringste Spur von Gift enthalten werden."

Zur Unterstützung dieser Behauptung machte Orfila in der Sitzung folgenden Versuch. Man öffnete den Leichnam einer am 27. October verstorbenen Frau, in deren Magen man am 30. Morgens

10 Uhr eine Lösung von 0,60 Grammen arseniger Säure in 140 Grammen Wassers gespritzt hatte. Der Leichnam war von dem Moment an bis jetzt auf der rechten Seite gelegen. Man nahm den obern Theil des linken Lungenflügels heraus, schnitt ein Stück von dem obern Theile der Leber und eins vom untern ab. Man dampfte alsdann in 3 neuen Porzellanschaalen diese drei Theile ab, verkohlte sie mit reiner concentrirter Salpetersäure, und behandelte die drei Kohlen ½ Stunden lang mit kochendem destillirtem Wasser. Die filtrirten Flüssigkeiten wurden in 3 vorher geprüfte Marsh'sche Apparate gebracht; aus der Lauge und aus dem obern Theile der Leber erhielt man keine Spur Arsens, während der untere Theil derselben, der in unmittelbarer Verbindung mit dem Magen war, einige kleine glänzende Arsenflecken gab.

Die Sitzung wurde um 4¾ Uhr aufgehoben.

Protocoll der vierten und letzten Sitzung.
2. November 1840.

Die Sitzung ward um 10 Uhr eröffnet.

Orfila verlas das Protocoll der letzten Sitzung, welches nach Richtigbefund von den Mitgliedern der Commission unterzeichnet wurde.

Die zwei am 28. October, der eine mit 0,10 Grammen arseniger Säure, der andere mit ebensoviel Brechweinstein, vergifteten Hunde, wurden herbeigeholt; diese Thiere hatten, wie gestern schon gesagt worden, viel urinirt, und waren genesen. Man sammelte etwa 130 Grammen Urins von dem mit Arsen vergifteten Hunde und 40 Grammen von dem andern. Beide Flüssigkeiten wurden in 2 neuen Porzellanschaalen mit 0,10 Grammen reinen Aetzkali's abgedampft und der Rückstand auf gelindem Feuer bis zur Farbe des gebrannten Kaffee's geröstet. Das Product von dem Urin des mit Arsen vergifteten Hundes wurde 10 Minuten lang mit destillirtem Wasser gekocht, das von dem Urin des mit Brechweinstein vergifteten Hundes wurde etwa ¼ Stunde lang mit kochender, mit ihrem dritten Theile Wassers verdünnter Hydrochlorsäure behandelt. Beide Flüssigkeiten wurden filtrirt und in zwei vorher geprüfte Marsh'sche Apparate gebracht: die eine gab Arsen-, die andere Antimonflecken.

Der am 31. October, also 4 Tage nach der Vergiftung gesammelte Urin des mit Arsen vergifteten Hundes lieferte, auf dieselbe Art behandelt, ebenfalls Arsen.

Die Lebern dieser Thiere, abgedampft und mit reiner concentrirter Salpetersäure verkohlt, gaben 2 Kohlen, welche mit destillirtem Wasser 25 Minuten lang gekocht wurden; die filtrirten Flüssigkeiten lieferten im Marsh'schen Apparate, selbst nach ½ Stunde, keine Spur von Arsen oder Antimon.

120 Grammen am 1. November gelassenen Urins von einer Frau, die Dr. Emery an einer Hautkrankheit behandelt hatte, und welche seit 2½ Monaten täglich sehr kleine Dosen Fowler'scher Solution genommen, wurden auf die nämliche Weise behandelt und gaben sogleich einige Arsenflecken.

Auf dieselbe Art wurde Antimon von 2 Sorten Urins ausgeschieden, den Dr. Bouvier von einer Frau sandte, welche während einer Lungenentzündung ein Mal 0,20 Grammen und das andere Mal 0,30 Grammen Brechweinsteins genommen hatte.

„Diese Fälle," sagt Orfila, „finden also beim Menschen wie beim Hunde statt; Sie sehen, dass sobald Arsen- oder Antimonpräparate in den Magen gebracht werden, diese in beiden Fällen mit dem Urin ausgeschieden werden."

„Wir haben schon mehrmals beim Urin von mehreren Kranken, welche Duméril, Husso und Bouvier behandelt hatten, beobachtet, dass die Leber von 2 Menschen, welche mit starken Dosen Brechweinsteins vergiftet worden, beträchtliche Quantitäten Antimons enthielt."

„Ich muss die Versammlung besonders auf die aus diesen Thatsachen entspringenden Folgen in gerichtlichen Fällen aufmerksam machen. Die Versuche, wovon Sie Zeuge waren, beweisen unwidersprechlich, dass wenn wir die am 28. October vergifteten Hunde sogleich, oder wenige Tage nach der Vergiftung, gehängt hätten, wir aus der Leber und den andern Organen derselben Arsen und Antimon abgeschieden haben würden. Heute, 6 Tage nach der Vergiftung, entdecken wir in den angeführten Eingeweiden keine Spur dieser Metalle mehr; der Urin jedoch, der von diesen Thieren seit dem 28. bis heute gelassen wurde, enthält Antimon und Arsen. Es kann also der Fall eintreten, dass Jemand durch ein oder das andere dieser Metalle vergiftet stirbt, und dass man bei einer Analyse in der Leber, der Milz, dem Herzen u. s. w. keine Spur mehr davon findet, weil die Person noch mehrere Tage nach der Vergiftung gelebt hat, und alles absorbirte Gift durch den Urin und vielleicht auf anderem Wege entfernt wurde. Wie sehr würde man sich z. B. irren, wenn man die zwei Hunde, welchen am 28. October arsenige Säure und Brechweinstein auf die Schenkel applicirt wurde, für nicht vergiftet erklären würde, einzig aus dem Grunde, weil man 6 Tage nachher in der Leber, der Milz u. s. w. kein Arsen und kein Antimon gefunden hatte!!! Ich sage damit nicht, dass diese Organe immer schon am sechsten Tage nach der Vergiftung die

absorbirten Gifte ausgeschieden haben, denn hier kömmt es häufig auf die Constitution, die Dosis des Giftes, die Quantität des in den ersten Tagen der Vergiftung gelassenen Urins u. s. w. an."

Orfila zeigte hierauf die 2 Hunde, deren Schlund am 29. October unterbunden wurde, und die vollkommen geheilt waren. Von den fünf den Tag vorher mit 0,25 Grammen in Wasser gelöster arseniger Säure, mit 0,50 Grammen und mit 1 Gramme trockner arseniger Säure vergifteten Hunden waren vier vollkommen hergestellt. Der Fünfte, der 3 Stunden nach der Vergiftung sich schon wieder sehr munter befand, starb gestern um 1 Uhr plötzlich, weil das laue Wasser, das man ihm eingoss, statt in den Magen zu gelangen, in die Luftröhre kam; er erstickte, wie die Section in Gegenwart der Commission zeigen wird. Die 4 geheilten Hunde erbrachen sich oft und wurden nur mit lauem Wasser behandelt, ausser zweien von ihnen, denen man ausserdem um 1½ Uhr zur Ader liess; der eine verlor 125 Grammen, der andere 270 Grammen Blutes.

Der Hund, welchem man gestern um 10½ Uhr ein tonisch reizendes Mittel eingab, starb um 6½ Uhr Abends.

Um 10¼ Uhr brachte man 0,25 Grammen in Wasser gelöster arseniger Säure in den Magen zweier Hunde und unterband den Schlund. Um 11¼ Uhr wurde der Verband abgenommen und nicht mehr angelegt. Man goss ihnen hierauf ein Gemenge von 128 Grammen Fleischbrühe, 32 Grammen Brantweins, ebensoviel Wein und 45 Tropfen *Laudanum liq. Sydenh.* ein. Diese Dosis wurde um 1 Uhr, um 3 Uhr und um 5½ Uhr wiederholt. Der eine der Hunde starb um 6 Uhr, obgleich er seit Mittag sich öfters erbrochen hatte, der andere, viel stärker als der erstere, um 7¼ Uhr.

„Diese Versuche," sagt Orfila, „führen mich natürlich zur Behandlungsweise der Arsenvergiftungen."

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen der Wirkungsart der Gifte sagt er, dass der bei einem Vergiftungsfall herbeigeholte Arzt vor Allem dem Kranken Brech- und Abführmittel geben solle, um aus dem Verdauungscanale jenen Theil von Gift, der noch keine Wirkung geäussert hat, zu entfernen; wird dieser nicht entfernt, so übt er seine schädliche Wirkung aus, und mit jeder verlorenen Minute werden die Zufälle heftiger. Laues Wasser, Brechmittel und gelinde Abführmittel erfüllen fast immer vollständig diesen Zweck. Bei einigen Giften, bei solchen namentlich, die man sogleich im Darmcanale zersetzen und in einen unlöslichen und unwirksamen Stoff verwandeln kann, bedient man sich mit Vortheil der Gegengifte (des antidotes ou des contrepoisons), ohne jedoch Brech- und gelinde Abführmittel, die mit Einem Male sowohl die nicht zersetzte als auch die

schon zersetzte Menge Giftes entfernen, zu versäumen; so reichen bei Vergiftungen mit Blei- und Barytsalzen einige Grammen schwefelsauren Kali's oder Natron's hin, um auf der Stelle unlösliches schwefelsaures Bleioxyd und schwefelsauren Baryt zu erzeugen, die keine tödtende Eigenschaft mehr besitzen. In manchen Fällen nimmt man seine Zuflucht zu Flüssigkeiten, die mit einem Male die giftige Substanz zu neutralisiren und aus dem Verdauungscanale zu entfernen vermögen, wie z. B. das mit einem Glase lauen Wassers verdünnte Eiweiss bei Vergiftungen mit Quecksilber-, Kupfersalzen (Sublimat, Grünspan) u. s. w.

„Dabei darf man jedoch nie stehen bleiben; ein Theil des genommenen Giftes wurde schon absorbirt und mit dem Blute in alle Organe geführt; dieser Theil ist es eigentlich, der die grössten Unfälle verursacht, und unglücklicherweise vermögen Brech- und Abführmittel ihn nicht aus dem Körper zu entfernen, da sie keine Wirkung auf ihn äussern können. Dieser Theil hat schon eine mehr oder minder schwere Krankheit verursacht, die ohne Zögern gehoben werden muss, bald durch Aderlässe und besänftigende Mittel (adoucissemens), wenn die Krankheit entzündlich ist, bald durch narkotische, bald durch reitzende, und nach meiner Erfahrung am häufigsten durch diuretische Mittel, in Gemeinschaft mit einem oder dem andern der eben genannten. Besprechen wir nun die Vorzüge der diuretischen Behandlungsweise!"

„Sobald es, wie in den meisten Vergiftungsfällen, gewiss ist, dass das Gift absorbirt und in alle Fibern des Körpers, (worin es eine gewisse Zeit bleibt, um dann wieder, wenn nicht gänzlich, doch zum grössten Theile durch den Urin ausgeschieden zu werden), übergegangen ist, so weit uns schon die Vernunft an, die Urinsecretion zu befördern, um sogleich in kleinen Portionen dieses Gift zu entfernen, welches einigermassen jedes unserer Organe vergiftet und endlich tödtet, wenn der Arzt nicht Herr darüber wird. Die zahlreichen an Thieren angestellten Versuche bestätigen die Richtigkeit dieser Ansicht, und beweisen, dass alle Hunde, die mit arseniger Säure und Brechweinstein so stark vergiftet worden, dass sie innerhalb 24 Stunden sterben mussten, ziemlich schnell wieder hergestellt wurden, wenn man sie durch ein aus 5 Litern Wassers, 1 Liter weissen Weines, 1 Flasche Selterser Wassers und 60 bis 80 Grammen Salpeters zusammengesetztes, harntreibendes Mittel, wovon man ihnen jedes Mal 1 bis 2 Gläser voll eingoss, zum Uriniren brachte."

Was nun die Behandlungsweise einer Vergiftung mit arseniger Säure betrifft, so frägt Orfila, ob es wirklich ein Gegengift dagegen gebe. Er behauptet nein. Die Hydrothionsäure, die Schwe-

felalkalien, die Kohle, das Kalkwasser, so sehr sie auch angerühmt seien, beweisen sich ohnmächtig und oft gefährlich. Das Eisenoxydhydrat scheint ihm ebensowenig angewendet werden zu dürfen, weil man es in starken Dosen geben müsse, weil vermöge seiner Unlöslichkeit es sich nur schwierig mit der arsenigen-Säure verbinde, weil es oft selbst arsenhaltig und weil es vortheilhafter sei, schnell Erbrechungen und Stühle zu veranlassen, und die im Verdünnungscanale enthaltenen Arsentheile sowohl durch reichlich genommenes laues Wasser, als auch durch Brech- und gelinde Abführmittel zu entfernen. Man könne überzeugt sein, dass in Folge dieser Mittel die mit arseniger Säure vergifteten Personen, wenn auch nicht in allen Fällen, doch fast immer, das Gift nach oben und unten von sich geben würden.

„Welches wird nun die Behandlungsweise sein bei einer mit arseniger Säure statt gehabten Vergiftung, wenn die arsenige Säure schon absorbirt worden? Hier haben wir dreierlei Methoden: 1) die antiphlogistische und besänftigende (adoucissante), 2) die tonische und 3) die diuretische."

„Die antiphlogistische Behandlungsweise, seit undenkbaren Zeiten schon gerühmt, hat beim Menschen bereits zahlreiche Erfolge gehabt. Die Aderlässe, sobald sie durch trockne Haut, starken frequenten Puls, rothes aufgetriebenes Antlitz (comme vultueuse), etwaige Pocken an einigen Theilen des Körpers, Delirium u. s. w. angezeigt waren, haben einen unbestreitbaren Nutzen gehabt. Ich habe auf diese Art 21 Menschen gerettet. (J'ai déja obtenu vingt-un succès par l'emploi de cette méthode). Englische Journale sagen, dass von 19 Vergiftungsfällen mit arseniger Säure seit einigen Jahren 18 durch Aderlässe geheilt wurden. Dr. Schedel, der die übertriebenen Wirkungen der im Hospitale St. Louis oft statt gefundenen Arsenbehandlungen mit Aufmerksamkeit beobachtet hat, spricht sich unumwunden zu Gunsten der Aderlässe und gegen die tonischen Mittel aus, um die Aufregung, welche durch diese Behandlungsweise entstund, zu besänftigen; die Erfahrungen, die er in dieser Hinsicht unter Biett, einem der ausgezeichnetsten Aerzte gemacht hat, lässt für ihn keinen Zweifel mehr übrig. Und was setzt man solch' zahlreichen, als wahr erwiesenen Fällen entgegen? Einige Versuche mit Hunden, die mit starken Dosen arseniger Säure vergiftet worden, und, nachdem man ihnen zur Ader gelassen, grösstentheils gestorben sind! Allein diese Versuche wurden so schlecht veranstaltet und so schlecht beschrieben, dass man keine Rücksicht darauf nehmen sollte; die Thiere, wovon die Sprache ist, verschlucken keinen Tropfen Wassers oder einer andern Flüssigkeit, die das Erbrechen begünstigt hätte; die Aderlässe wurden oft kurze

Zeit nach der Vergiftung, im Augenblicke, wo das Blut die Absorption begünstigen sollte, gemacht, u. s. w. Man sehe, ob in den Fällen, wovon Sie Zeuge waren, und welche ich bei mehrerer Zeit hätte vervielfältigen können, die mit Aderlässen behandelten, vergifteten Thiere nicht alle gerettet wurden. Ich behaupte nicht, dass sie durch Aderlässe wieder hergestellt wurden, da sie doch sich erbrochen haben und die wiederholten Erbrechungen durch Eingiessen von lauem Wasser befördert worden sind; allein es steht fest, dass die Aderlässe die Genesung nicht verhinderten, und dass es demnach lächerlich (absurde) ist, dieselben als mörderisch (meurtrières) zu bezeichnen, wie man diess zu thun versuchte. Dem zu Folge muss der Arzt bei Arsenvergiftungen dem Kranken nur Aderlässe und besänftigende Mittel verordnen, so oft diese durch die Symptome offenbar angezeigt sind."

„Rasori ist der erste, der die tonische und reitzende Behandlungsweise als allein heilend bei Vergiftungen mit arseniger Säure empfohlen hat; nach ihm wirkt dieses Gift asthenisch oder schwächend, und deshalb soll man ihm tonische und Reitzmittel entgegensetzen. Ist wohl ein Mensch auf diese Weise gerettet worden? Ich kenne keinen einzigen glaubwürdigen Fall. Worauf stützt man sich denn? Auf einige mit Hunden angestellte Versuche? Von 19 mit aufgelöster arseniger Säure vergifteten Hunden sind 11 durch tonische Behandlungsart geheilt worden. Ich will diess zugeben, allein es beweist zu Gunsten dieses Systems nichts, weil alle geretteten Thiere sich häufig erbrochen hatten; und wir wissen, dass sie eben so gut mit lauem Wasser gerettet werden können, wenn sie sich erbrechen. Dass dieses laue Wasser als Reitzmittel wirke, wird wohl Niemand behaupten wollen. Und haben Sie auf der andern Seite nicht gesehen, dass 2 mit 0,25 Grammen aufgelöster arseniger Säure vergiftete Hunde innerhalb einiger Stunden gestorben sind, obgleich mit diesen tonischen Mitteln behandelt? Es genügte, durch Unterbindung des Schlundes in der ersten Stunde der Vergiftung das Erbrechen zu verhindern, um sie sterben zu lassen."

„Die tonischen Mittel sind also offenbar in allen Fällen unzweckmässig und unzureichend, wenn die Hunde nicht in der ersten Stunde sich erbrechen können; und waren sie auch zuweilen von Erfolg, so lag die Ursache darin, dass die Hunde schon vorher gebrochen hatten und sie selbst wiederholtes Erbrechen beweckten und die Urinsecretion beförderten. Der Arzt darf also diese Behandlungsweise nicht anwenden, die, abgesehen von ihrer Unzulänglichkeit, noch leicht eine nachtheilige Betäubung veranlassen kann, wenn die Mittel in der Quantität gegeben werden, welche man zur Wirkung für nöthig hält."

„Ich habe nur Weniges dem über die diuretische Behandlungsweise Gesagten zuzufügen; sie ist unschädlich, vernunftgemäss und erfolgreich, wenn sie die Urinsecretion hinlänglich befördert. Bei Menschen wurde sie indessen noch nicht angewendet. Alles lässt jedoch glauben, dass ihre Wirkungen bei Menschen nicht von der bei Hunden verschieden sein werden, weil auch die

menschlichen Organe das Gift von sich stossen und dieses durch den Urin entfernt wird."

„Ich schliesse nicht, ohne die Mitglieder der Commission, die von den stattgehabten Versuchen nicht hinlänglich überzeugt sein sollten, zu bitten, diess zu erklären, damit ich einige dieser Versuche wiederholen und durch neue erweitern könne."

Die Sitzung wurde um 4½ Uhr aufgehoben.

(Folgen die Unterschriften der Mitglieder der Commission).

Anmerkung.

Durch diese, in jedem Betracht sehr interessanten toxikologischen Versuche hat Orfila seine früher nachgewiesene, von vielen Chemikern (Rognetta, Raspail u. A.) hart angefeindete, Experimentirmethode zu vertheidigen, dabei vieles Schwankende festzustellen gesucht, womit er der Wissenschaft einen neuen wichtigen Dienst erzeigte; allein dem aufmerksamen Leser werden dennoch die manchfaltigen Widersprüche, in welche er sich verwickelte, nicht entgangen sein. Orfila's Aeusserungen können ganz wohl als ein Commentar zu unserer obigen Abhandlung über den Lafarge'schen Process betrachtet werden, denn die von uns in chemischer Beziehung geäusserten Ansichten sind auch, nur mit andern Worten, in Orfila's, allerdings viel umfassenderem, Vortrage enthalten. Nach denselben kann also Lafarge nicht vergiftet worden sein, denn dann hätte man in der Leber, und zwar in allen Theilen derselben, Arsen entdecken müssen (Siehe pag. 247, die Worte: „Bei einer zu Lebzeiten u. s. w.). Was soll man aber denken, wenn er 2 Seiten weiter unten gerade das Gegentheil sagt?! Nach letzteren Behauptungen könnte man jeden Menschen für vergiftet halten, und die Guillotine müsste manch' Schuldlosen erreichen! Nein, bei Legalfällen muss das Gift in Substanz aufgefunden werden, und zwar in anderer als einer Quantität von ½ Milligramme, sonst darf der Chemiker auf keine Vergiftung schliessen!

Orfila spricht sich ferner gegen Anwendung des Eisenoxydhydrats aus, weil diess in vielen Apotheken arsenhaltig sein könnte. Das ist aber kein stichhaltiger Grund. Lässt man einen solchen gelten, so darf aus Furcht vor Vergiftung kein einziges Arzneimittel mehr angewendet werden. Der gewissenhafte und gebildete Apotheker wird dieses Präparat, wie überhaupt alle, nur im Grade der höchsten Reinheit darzustellen suchen, und namentlich kein Colcothar dispensiren. Die Wirksamkeit des Eisenoxydhydrats ist zu hinreichend erprobt, als dass sie angefochten werden könnte, um einer neuen, noch an Menschen nicht geprüften, diuretischen Behandlungsweise Platz zu machen.

Was die Möglichkeit betrifft, dass das in Lafarge's Körper aufgefundene Arsen vom Colcothar herrühren könne, so ist diese unsere Ansicht durch nichts noch entkräftet. Orfila hat einen Versuch gemacht, der beweisen soll, dass das Arsen vom Eisenoxyd nur durch Säure, nicht aber durch Kali, geschieden werden kann. Der Rest der Organe von Lafarge wurde ausgekocht, und dann mit Salpeter verpufft; kann aber das arsenigsaure Eisenoxyd im Leichnam während 8 Monaten nicht in Folge des Verseifungsprocesses auch zersetzt und die arsenige Säure durch Kali ausziehbar geworden sein? Noch mehr spricht für diese Behauptung, dass, in den ausgebrochenen Stoffen, worauf Orfila so viel Gewicht legt, keine Spur Arsens, selbst von ihm nicht, gefunden werden konnte.

Ich behalte mir vor, über Eisenoxyd und seine Verbindung mit Arsen erschöpfende Versuche anzustellen, und diese in einem der nächsten Hefte dieser Jahrbücher niederzulegen.

Unmittelbar auf Orfila's Vorträge wollen wir einen Gerichtsfall folgen lassen, welcher der Justiz den Beweis liefern mag, wie wohl sie daran thut, wenn sie bei chemischen Expertisen sich nicht auf Subtilitäten, sondern auf Facta, stützt. Dieser Fall contrastirt zu sehr mit des berühmten Toxikologen Ansichten und Aeusserungen, als dass wir noch weitere Worte beizufügen hätten. Die gerichtliche Chemie kann sich, im jetzigen Augenblicke zumal, nur Glück dazu wünschen.

Vor dem Assissenhofe in Lüttich standen am 18., 19. und 20. November d. J. zwei Angeklagte, Maréchal und Wittwe Carron, die zusammen im Concubinate gelebt hatten, Beide der Vergiftung angeklagt. Der Erstere soll im Februar 1839 seine Ehefrau vergiftet haben, und wirklich fand man bei der Untersuchung viel Arsen in ihrem Leichnam. Der Untersuchungsrichter, der mit der äussersten Sorgfalt diesen Process instruirte, schöpfte Verdacht, die Concubine möge auch ihre Schwiegermutter, die im Februar 1837, und ihren Ehemann, der im Sommer 1838 gestorben war, vergiftet haben. Dem zu Folge ward die Ausgrabung verordnet. Die Leiche des Ehemannes, Henri Carron, ward (18 Monate nach dem Tode) noch wohl erhalten getroffen; sie war mit Ausnahme der Füsse nicht in Verwesung übergegangen, und lieferte bei der chemischen Untersuchung 40, sage Vierzig Grane, Arsens; die Leiche der Mutter Carron, die also 3 Jahre in der Erde gelegen, enthielt noch 48 Gran Arsens, das reducirt wurde. Leider können wir über die Art der Auffindung des Arsens keinen Aufschluss geben. — Beide Angeklagte wurden zum Tode verurtheilt.

(Vergl. Gazette des Tribunaux, 25. Novembre 1840).

Einige Worte über den Verkauf des Arsens,

von Dr. Gerstner.

Mehrere Vorschläge, das Arsen, um Missbrauch zu verhüten, mit Substanzen, welche dasselbe färben, gemischt, in die Hände des Publicums zu geben, wozu die preussische Regierung eine Mischung von acht Theilen Arsens, sieben Theilen Mehles, einem Theile Kohlenpulvers und etwas Moschus angegeben hat, waren allerdings nicht zu verwerfen, allein sie wurden nicht allgemein eingeführt, und durch öffentliche Bekanntmachung anbefohlen, und so scheiterte stets der gute Wille Einzelner an dem Eigensinne der Personen, welchen vermöge eines gerichtlichen Attestes Gift verabreicht werden durfte und musste, indem dieselben trotz alles Erklärens des Apothekers solch gefärbtes Arsen nicht annehmen wollen, weil sie wissen, dass das Arsen weiss ist, und keinen Begriff von der höchst gefährlichen Wirksamkeit desselben haben; daher sie nicht zu überzeugen sind, dass dessen Wirkung dadurch nicht vermindert ist.

Diesem Uebelstande ist nun durch eine Anzeige Boullay's im Journal de Pharmacie abgeholfen, wo er bekannt macht, dass das Arsen mit $^1/_{100}$ blausauren Kali's und $^1/_{100}$ schwefelsauren Eisenoxyduls gemischt, im trocknen Zustande durchaus keine für das Auge bemerkbare Veränderung seiner weissen Farbe gewähre, und ohne alle Gefahr in die Hände des Publicums gegeben werden dürfe, da diese Mischung durch ihre intensive Reaction auf alle mit ihr in Berührung gebrachten Substanzen jeder Gefahr des Missbrauchs vorbeuge, und somit von Seite eines Laien weder durch Zufall, noch durch böswillige Absicht, eine Vergiftung vorfallen könne.

Vorschrift:

Rec. *Acid. arsenicos.*	*part.*	98,00
Ferr. sulphuric. sicc.		1,00
Kal. borussic.		1,00
M. f. l. a. Pulv. serv. loco sicc.		100,00.

Ich führe hier eine Reihe von Resultaten an, welche aus der Mischung der obigen Masse mit andern Substanzen hervorgehen, und welche ich durch wiederholte Versuche bestätigt habe.

Wasser verändert seine natürliche Farbe in .	Blau.
Fette warme Suppe	Braungrün.
Fette warme Bouillon	Braungrün.
Bouillon von Sauerampfer	Weissgrün.
Kaltes Fett . . . . . ,	Eisengrau, (Boullay; unverändert: Gerstner).
Kalte Milch	Lasurblau.
Warme Milch	Opalisirend.
Rahm	Pistaziengrün.
Geronnene Milch	Opalisirend.
Kaffee mit Wasser	Eisengrau.
Kaffee mit Milch	Aschgrau.
Warmer Thee	Eisengrau.
Limonade	Kornblumenblau.
Rother Wein	Violet.
Weisser Wein	Kornblumenblau.

Boullay schlägt vor, alles Arsen sowohl zum technischen, als medicinischen und veterinär-ärztlichen Gebrauche (die Zulässlichkeit zum medicinischen Gebrauche möchte ich doch bezweifeln) auf diese Art zu mischen, wozu im letzteren Falle etwas Lavendelöl, beim Einkalken des Kornes Terpentinöl, des Geruches wegen beigesetzt werden könnte.

Zur Vertilgung der Fliegen dient folgende Mischung:

Rec. *Arsenic. et Cobalt.*	*part.*	98
Kal. borussic.		1
Ferr. sulphuric. dilaps.		1
		100.

Wasser wird dadurch blau gefärbt.

Bericht über die Fortschritte der pharmaceutischen Haupt- und Hülfsfächer.

A) PHYSIK.

Cohäsion.

Ueber die **Cohäsion** hat Gay-Lussac in den *Ann. de Chim. et de Phys.* April 1839. p. 407, eine Abhandlung niedergelegt, in welcher er jedoch den Gegenstand mehr historisch behandelt, als in denselben näher einzugehen versucht; m. s. Journ. f. pract. Chem. 18. S. 193.

Krystallisation.

Ueber den Zusammenhang der Krystallform und der chemischen Zusammensetzung hat Mitscherlich einen Bericht an die Berliner Akademie erstattet, aus welchem wir folgende Hauptsätze entnehmen:

Das Kupferchlorür krystallisirt in der Form des Octaëders; man erhält die Krystalle aus der Auflösung des durch Vermischung von Kupferchlorid und Zinkchlorür entstandenen Niederschlags in heisser Salzsäure; es ist weiss, wird vom Sonnenlichte zersetzt und bläulich gefärbt, und verbindet sich mit Chlorkalium, Chlornatrium und Salmiak. Die Chlorkalium-Verbindung erhält man im Rectangulär-Octaëder krystallisirt, wenn man Kupferchlorür mit etwas Wasser übergossen zum Kochen erhitzt, und Chlorkalium bis zur vollständigen Lösung des ersteren zusetzt. Die Krystalle $\underline{\overset{2}{Cu}\,\overset{2}{Cl}} + \underset{2}{\underline{K\,\overset{2}{Cl}}}$ sind wasserfrei. Die Natriumverbindung krystallisirt nicht.

Das Kupferchlorid liefert mit dem Chlorkalium und dem Salmiak zwei Doppelverbindungen, $\underline{K\,\overset{2}{Cl}} + \underline{Cu\,\overset{2}{Cl}} + \underset{2}{\underline{\overset{2}{HO}}}$ u. $\underline{\overset{2}{N}\overset{6}{H}}\,\underline{\overset{2}{H}\overset{2}{Cl}} + \underset{2}{\underline{\overset{2}{HO}}}$, welche isomorph sind, und im Quadrat-Octaëder krystallisiren.

Das Kupferoxydul erhält man auf nassem und trockenem Wege in derselben Form in Octaëdern mit vielen secundären Flä-

*

chen. Auf trockenem Wege erhält man es bei der Schmelzung von Kupfer, auf nassem durch Lösung von gleichen Theilen Zucker und Kupfervitriol in Wasser und Zusatz von Natron bis zur vollständigen Lösung des entstandenen Präcipitats; es scheidet sich daraus in rothen, wasserfreien mikroskopischen Krystallen ab, während es aus der Auflösung des Chlorürs durch Natron als ein orangefarbenes Hydrat präcipitirt wird, ohne Spuren von Krystallisation; daraus ergibt sich, dass ein Körper, welcher sich bei einer niedrigen Temperatur unter Einfluss der Krystallisationskraft ausscheidet, gleiche Eigenschaften mit dem, durch eine hohe Temperatur entstandenen besitzt.

Das Schwefelkupfer, $\overset{2}{\underline{Cu}}\,S$, kommt in 2 Formen krystallisirt vor, in Octaëdern bei Verbindungen von Schwefel mit Kupfer durch erhöhte Temperatur. Die Form des in der Natur vorkommenden Schwefelkupfers stimmt mit der des Schwefeleisens überein, welches aber nur eine scheinbare Isomorphie ist, da die Form des Schwefelkupfers nach der Symmetrie der Flächen ein vierseitiges Prisma darstellt.

Das Bleioxyd wird auf nassem und trockenem Wege von gleicher Form erhalten, nämlich im Rhomben-Octaëder. Bei der Krystallisation des Bleioxyds aus einer kalischen Auflösung schlagen sich zuweilen rothe Blättchen nieder, welche ganz identisch mit den durch Erhitzen in die rothe Farbe umgewandelten gelben Bleioxyd sind; woraus folgt, dass die, die rothe Farbe bei einer höhern Temperatur bedingende, Anordnung der Atome, auch bei einer niedrigen Temperatur hervorgebracht werden kann. Das Bleioxyd wird aus seinen Salzen durch Kali als Hydrat $\underset{2}{\underline{Pl\,O}} + \overset{2}{\underline{H\,O}}$ gefällt, während es aus seiner Lösung in Kali als wasserfreies Oxyd krystallisirt; die chemische Verwandtschaft zwischen Wasser und Bleioxyd, welche erst bei einer Temperatur von 100° aufgehoben wird, kann auch durch die Krystallisation bei einer niedrigen Temperatur überwunden werden; dieses erklärt auch, wie der Anhydrit in Bildungen vorkommen kann, welche auf nassem Wege entstanden sind.

Der Salmiak verbindet sich mit Quechsilberchlorid zu dem Alembrothsalz $\overset{2}{\underline{N}}\,\overset{2}{H}^{3} + \overset{2}{\underline{H}}\,\overset{2}{Cl} + \underset{2}{\underline{Hg}}\,\overset{2}{Cl} + Aq$, welches gleiche Form mit dem Kaliumquecksilberchlorid $\underline{K\,\overset{2}{Cl}} + \underset{2}{\underline{Hg}}\,\overset{2}{Cl} + Aq$ hat.

Das Quecksilberchlorid vorbindet sich mit dem Ammoniak in zwei Verhältnissen, die eine Verbindung wird durch

Destillation von Quecksilberoxyd mit Salmiak erhalten; sie besteht aus $\underset{2}{\underline{Hg\,\overset{2}{Cl}}} + \underline{\overset{2}{N}\overset{2}{H}_3}$; die andere Verbindung $\underline{Hg\,\overset{2}{Cl}} + \underline{\overset{2}{N}\overset{2}{H}_3}$ entsteht, wenn man in eine mit Ammoniak vermischte Salmiakauflösung, welche bis zum Kochen erhitzt ist, so lange Quecksilberchloridlösung tropft, als der entstandene Präcipitat wieder verschwindet; beim Erkalten der Flüssigkeit scheidet sich das Salz in kleinen grana'-dodecaëdrischen Krystallen ab; diese Verbindung ist eine häufige Beimengung des weissen Präcipitats.

Wird der weisse Präcipitat in einem Metallbade erhitzt, so bleibt zuletzt ein krystallinischer, dem rothen Quecksilberoxyd täuschend ähnlicher Körper, welcher durch Alkalien und Salpetersäure wenig verändert, durch kochende Salz- oder Schwefelsäure aber zersetzt wird, zurück; er besteht aus Quecksilberchlorid und Quecksilberstickstoff $\underset{2}{\underline{Hg\,\overset{2}{Cl}}} + \underline{\overset{3}{Hg}\,\overset{2}{N}}$. Daraus folgt, dass der weisse Präcipitat nicht aus einem Atom Quecksilberchlorid und einem Atom Quecksilberamid $\underline{Hg\,\overset{2}{Cl}} + \underline{Hg\,\overset{2}{N}\overset{2}{H}_2}$, sondern aus 3 Atomen beider Substanzen bestehe, $\underset{3}{\underline{Hg\,\overset{2}{Cl}}} + \underset{3}{\underline{Hg\,\overset{2}{N}\overset{2}{H}_2}}$.

Antimonoxyd erhält man auf nassem und trockenem Wege in zwei Formen krystallisirt, in regulären Octaëdern und Prismen. Auf nassem Wege erhält man es durch Auflösung des Oxyds in kochender Natronlauge, woraus es sich in regulären Octaëdern ausscheidet, während es aus einer kochenden Lösung von kohlensaurem Natron, welche mit einer kochenden Lösung von Antimonchlorür vermischt worden, in Prismen krystallisirt.

Das Antimonoxyd verbindet sich nicht auf nassem Wege mit dem Natron. Das antimonsaure Natron wird in bestimmten Krystallen, quadratischen Prismen mit horizontaler Endfläche, erhalten. (Journ. f. pract. Chem. 19. S. 449).

Link hat mikroskopische Untersuchungen über die Krystallisation unorganischer Stoffe angestellt, und gefunden, dass die Krystalle, nicht wie Hauy vermuthet, aus gleichgestalteten Kryställchen entstehen, sondern aus unendlich kleinen Kügelchen oder Bläschen, welche sich unter dem Einflusse der Krystallisationskraft erst nach und nach zu Kryställchen vereinigen. So wurde z. B. Kalkwasser durch kohlensaures Gas in kleinen, zum Theil zusammengehäuften Körnern gefällt, welche unter Einfluss von mässiger Wärme nach und nach die Form von Rhomboëdern an-

nahmen. Salpetersaurer Kalk wurde jedoch durch Schwefelsäure sogleich in langen prismatischen Krystallen gefällt. Essigsaures Bleioxyd, durch Salzsäure gefällt, gab eigenthümliche federartige Krystalle; Kupfer und Bleisalze, durch Schwefelwasserstoffgas gefällt, gaben aus Körnern zusammen geronnene Platten. (Poggendorff's Annal. 46. S. 258).

Drahtwaage. Die Construction dieser neuen Waage von Steinheil gründet sich auf die Theorie der Aufhängung des einfachen Secundenpendels in Stahlfedern, wie sie Bessel aufgestellt, und wie sie für Uhren, von Weber und Neumann aber späterhin für Waagen, in Anwendung gebracht worden ist. Die neue Drahtwaage des Hrn. Dr. Steinheil scheint nun nicht nur bezüglich ihrer Leistungen, sondern auch bezüglich ihrer bequemen Handhabung allen Anforderungen zu genügen. Bei den bisherigen Waagen, die zu physikalischen und chemischen Bestimmungen dienten, mussten stets die Waagschaalen gehoben, und die Berührungspuncte für je zwei zusammengehörige Wägungen vermieden werden. Bei der Drahtwaage jedoch werden die Schaalen in der Lage des Gleichgewichts festgehalten, wobei dieselbe Spannung aller Theile beibehalten wird, bis auch die zweite Wägung gemacht ist. Gleichzeitig wird hier auch das jederzeit unbequeme Auflegen kleiner Gewichte vermieden.

Der Waagebalken besteht aus 2 parallelepipedischen, rechtwinklig auf einander geschraubten, Messingstücken. Er ist durch einen Quersattel gehalten, der 2 gehärtete Stahldrähte fasst, an welchen der Balken schwingt. An beiden Enden sind gleichfalls Stahldrähte eingeklemmt, an welchen die Schaalen hängen. Die Schwingungsdauer wird durch eine Schraube regulirt, welche die Höhe der mittlern Suspensive ändert.

Die Länge der Balken ist mit einer Scala von 200 genau gleich grossen Theilen versehen. Längs dieser Scala hin kann ein Laufgewicht von 1 Gramme durch einen Arm mit Hacken, die in das Laufgewichtchen eingreifen, aufgehoben und verstellt werden, ohne dass der Kasten geöffnet zu werden nöthig hätte. Die Verstellung dieses Gewichtes giebt nun alle Bruchtheile eines Gramme an, so dass man unmittelbar Milligrammen ablicst, wobei die Waage eine Belastung von 6 Pfund verträgt!

Das Sperren geschieht durch einen Hebel-Apparat, der unterhalb des Kastens befindlich ist, und die Schaale von unten fest hält, was unstreitig höchst bequem und nützlich ist. Die Waage kann auch zu Wägungen im Wasser Behufs der Bestimmung des spec. Gew. der Körper benützt werden, wenn man eine Brücke über

die Schaale bildet, über welcher an einem Haare der zu wiegende Körper aufgehängt wird, diese auf ein Glas mit Wasser setzt, und durch eine Schraube dieses aufwärts bewegt, bis der Körper ganz in Flüssigkeit eingetaucht ist.

Die Hauptvortheile dieser Waage bestehen darin: 1) dass die feinen Drähte, wenn sie auch rosten sollten, ihre Empfindlichkeiten stets in gleichem Grade beibehalten, was weder bei Schneiden, noch bei Kugeln, der Fall ist; 2) dass sich, da der Glaskasten fast nie geöffnet wird, kein Staub ansetzen kann, wodurch Trägheit der Waage veranlasst würde; 3) dass, wenn ein Draht durch zu schweres Auflegen je reissen sollte, er leicht ersetzt werden kann; 4) dass die Waage viel einfacher, dauerhafter, und wohlfeiler wird, als die jetzigen, dass jede gewünschte Empfindlichkeit dabei leicht und schnell gehandhabt werden kann, und dass sie keine kleinen Gewichte verlangt.

Steinheil hatte vor einigen Jahren eine s. g. Kugelwaage construirt, die, bei ausserordentlicher Empfindlichkeit, doch das Unangenehme hatte, dass man mit bewaffnetem Auge die Wägungen vorzunehmen hatte, und dass der Waagebalken all'zu lange in den ertheilten Schwingungen verharrte. Man sieht, dass seine neue Drahtwaage alle diese Uebelstände glücklich beseitigt. (Vergl. Münch. gel. Anz. 1839, 818).

Licht. In Bezug auf das Licht wurde die höchst wichtige Entdeckung der Lichtzeichnenkunst von Talbot und Daguerre gemacht. Man hat die Summe aller Erfahrungen über die Anwendung des Sonnenlichtes zur Fixirung von Bildern Heliographie genannt; der wichtigste Theil derselben ist die:

Daguerreotypie. Eine für Wissenschaft, Kunst und Industrie gleich wichtige, von Wilkens und Cyrano von Begerac vermuthete, dem Scharfsinne Wedgewood's und Davy's entgangene, Entdeckung, die, durch ein Linsenglas aufgefangenen Bilder der äusseren Gegenstände auf einer zubereiteten Fläche zu fixiren, ist den vereinten Bemühungen von Nièpce und Daguerre gelungen. Um diesen Zweck zu erreichen, hatten schon die englischen Naturforscher, und in neuerer Zeit Talbot, das Chlorsilber angewendet, indem dasselbe bekanntlich durch Einfluss des Lichtes geschwärzt wird, und zwar steigt diese Schwärzung mit der Intensität des Lichtes im geraden Verhältnisse, woraus der Uebelstand entsteht, dass die Gegenstände umgekehrt abgebildet werden, so dass im Bilde Schatten, was im Original Licht ist; auch sind diese Bilder so ineinander verschwommen, dass sie nur von wissenschaftlichem Interesse sind.

Das ursprüngliche Verfahren von Niepce bestand darin, dass er trocknes Judenpech in Lavendelöl auflöste; mit dem durch Verdampfung dick gewordenen Firniss wurde eine polirte Kupferplatte bestrichen, durch schwaches Erwärmen der Letzteren verwandelte sich der Firniss in einen pulverförmigen Ueberzug. Die so behandelte Platte wurde in den Brennpunct der *Camera obscura* gebracht; nach einiger Zeit bemerkte man auf dem Pulver schwache Umrisse des Bildes; diese suchte Niepce dadurch zu verstärken, dass er die Platte in ein Gemenge von Lavendel- und Steinöl tauchte, wobei er bemerkte, dass die Stellen des Ueberzuges, welche dem Einflusse des Lichtes ausgesetzt waren, sonst vollkommen unangegriffen blieben, während sich die anderen Stellen sehr schnell auflösten und das unbedeckte Metall zurückliessen; nach Abwaschung der Platte mit Wasser hatte man das Bild der *Camera obscura*, und zwar waren die hellen Stellen durch die weissliche und nicht polirte Substanz des Bitumens gebildet, die Schatten hingegen durch die entblössten Stellen des Metallspiegels, natürlich nur unter der Bedingung, dass sich letztere in dunkeln Gegenständen spiegelten; später suchte N. die Metallflächen durch Schwefelkaliumlösung oder Jod zu schwärzen, was jedoch nicht gelang. Daguerre, welcher sich mit Niepce zur gemeinschaftlichen Verfolgung des Gegenstandes verbunden hatte, ersann eine neue Methode (la méthode Niepce perfectionnée) indem er statt des Judenpechs den Rückstand von der Destillation des Lavendelöls anwendete, diesen in Alkohol oder Aether löste, mit dem Lack die Platte bestrich, und nachdem letztere das Bild in der *Camera obscura* aufgenommen, sie den Dämpfen eines ätherischen Oels aussetzte, wodurch die Schatten des Bildes zusammen flossen, während die Lichter matt blieben. Diese Methode hatte allerdings viele Vorzüge vor der frühern, allein zur Darstellung eines Bildes waren immer noch 10 bis 12 Stunden nöthig, wodurch nothwendigerweise viel an der Genauigkeit der Bilder verloren gieng.

In dem Verfahren, welches durch die öffentliche Anerkennung den Namen der Daguerreotypie erhalten hat, ist der Ueberzug der polirten Platten der Grund des Gemäldes, welcher das Bild aufnimmt, eine goldgelbe Lage, mit welcher die Platte sich bedeckt, wenn man sie einige Zeit horizontal, so dass das Silber unten liegt, über ein Gefäss legt, auf dessen Boden sich etwas Jod befindet, welches man der Selbstverdunstung überlässt. Kommt hierauf diese Platte aus der *Camera obscura*, so sieht man darauf durchaus keinen Zug. Die gelbe Lage des Jodsilbers, welche das Bild aufgenommen hat, scheint ihrer ganzen Ausdehnung von nach einer völlig gleichartigen Nüançe zu sein. Bringt man nun diese Platte in ein zweites Gefäss, auf dessen Boden sich Quecksilber befindet,

das man durch eine Spirituslampe ungefähr bis auf 75° C. erwärmt und setzt sie diesen aufsteigenden Quecksilberdämpfen aus, so sieht man, wie diese den merkwürdigsten Effect hervorbringen. Das Quecksilber legt sich in Menge an die Metallplatte an, welche eine lebhafte Einwirkung des Lichtes erlitten haben, lässt die Theile, welche sich im Schatten befanden, völlig unberührt, und bedeckt endlich die Stellen, auf welche die Mitteltöne fallen, in grösserer oder geringerer Menge, je nach der Helligkeit dieser Mitteltöne selbst. Mit Hülfe eines Kerzenlichtes kann der Experimentator Schritt vor Schritt der Entwickelung des Bildes folgen; er sieht den Quecksilberdampf, wie den allerfeinsten Pinsel, mit der gehörigen Tiefe einen jeden Theil der Platte bedecken. — Ist nun das Bild der *Camera obscura* auf diese Weise hergestellt, so muss man verhindern, dass es durch Tageslicht verändert werde. Daguerre erreichte diess, indem er die Platte in eine Auflösung von unterschwefligsaurem Natron tauchte und sie nachher mit süssem, destillirtem Wasser abwusch. Nach D. bildet sich das Bild besser auf einer mit Silber plattirten Kupferplatte, als auf einer massiven Silberplatte. Die Platte muss übrigens vorher mit Bimsstein abgerieben und hierauf mit verdünnter Salpetersäure gewaschen werden. Dabei ist noch zu bemerken, dass man die Platte unter einen Winkel von 45° den aufsteigenden Quecksilberdämpfen ausetzen muss, legt man sie horizontal darüber, so muss man das Bild unter einem Winkel von 45° betrachten, um den grössten Effect desselben wahrzunehmen. Um Rechenschaft von den Lichteffecten der Daguerre'schen Bilder zu geben, scheint es zu genügen, anzunehmen, dass sich die Silberplatte während der Einwirkung der Quecksilberdämpfe mit Amalgamkügelchen bedecke, dass diese Kügelchen auf den Lichtstellen sehr gehäuft seien, sich in den Mitteltönen sehr vermindern und endlich an den dunkeln Stellen ganz verschwinden. Diese physikalische Conjectur hat sich bestätigt; Dumas hat mit Hülfe des Mikroskops entdeckt, dass die hellen und schwächer erleuchteten Stellen wirklich durch kleine Kügelchen gebildet werden, deren Durchmesser ganz regelmässig $^1/_{800}$ eines Millimeters zu sein schien. Da die Bilder so ungemein zart und leicht verwischbar sind, so hat sie Dumas dadurch zu schützen gesucht, dass er sie in eine heisse Auflösung von Dextrin tauchte.

Die ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand von Arago findet sich in den Compt. rend. T. IX. p. 250. (Vergl. Mittheilungen über die Talbot'sche u. v. Kobell'sche Heliographie, Jahrb. III, 227).

Irradiation heisst die Erscheinung, vermöge deren ein leuchtender, von einem dunkeln Raume umgebener, Gegenstand mehr oder

weniger vergrössert sich darstellt. Plateau hat über dieses Phänomen den Anfang sehr beachtenswerther Forschungen (deutsch im 1. Erg.-Bd. der Pogg. Ann.) zur Publicität gebracht, die wir nach Erscheinen der Fortsetzungen näher in's Auge fassen werden. Für jetzt beschränken wir uns, daran zu erinnern, dass folgender Versuch das fragliche Phänomen zu versinnlichen geeignet ist.

Die obere Hälfte einer Pappscheibe von 20 Cm. Höhe und 15 Cm. Breite überziehe man mit weissem Papier, und streiche die untere schwarz an. Die obere Hälfte theile man durch einen schwarzen Streifen von ½ Cm. Breite, die untere durch einen gleich breiten weissen Streifen, so dass der letztere in der Verlängerung des dunkeln liegt. Stellt man diesen Apparat neben einem Fenster auf, so dass er wohl beleuchtet ist, und entfernt sich 4 — 5 Meter davon, so wird der weisse Streifen beträchtlich breiter erscheinen, als der schwarze. — Eine hiemit verwandte Erscheinung bietet die Mondsichel dar, wenn der Rest der Mondscheibe zugleich durch eine schwache Beleuchtung von aschfarbigem Lichte wahrgenommen werden kann.

Die von Plateau aufgestellten, von Fechner aber bestrittenen, auf die Irradiation bezüglichen Gesetze werden wir, wie gesagt, nach Vollendung der P'schen Arbeit besprechen.

Wärme. Hess hat über die festen Verhältnisse der Wärme-Entwicklung bei der Verbindung zweier Körper Untersuchungen angestellt und darüber folgende Gesetze aufgefunden. „Wenn sich zwei Stoffe in mehreren Verhältnissen verbinden, so stehen die Mengen der zwischen jeder Verbindung entbundenen Wärme in einfachen Verhältnissen zu einander; sie sind Multipla.“ Er hat darüber folgenden practischen Beweis aufgestellt. (Die Formeln der ersten Columne zeigen die Zusammensetzung der Säure an, die der zweiten die Menge des hinzugefügten Wassers, und die dritte zeigt, wie viele Theile Wasser (ein Theil $\overset{3}{\underline{SO}}$ als Einheit genommen) durch die Verbindung um 1° C. erwärmt werden:

	Multipla.	
$\overset{3}{\underline{SO}} + Aq$	310,4	8.
$\underline{Aq\ \overset{3}{SO}} + Aq$	77,86	2.
$\underline{\overset{2}{Aq}\ \overset{3}{SO}} + Aq$	38,9	1.
$\underline{\overset{3}{Aq}\ \overset{3}{SO}} + \overset{3}{Aq}$	38,9	1.
$\underline{\overset{6}{Aq}\ \overset{3}{SO}} + \overset{4}{Aq}$	38,9	1.
	504,96	

Hess folgert daraus noch ein zweites Gesetz, nämlich: „kommt eine chemische Verbindung zu Stande, so ist die Menge der dabei frei gewordenen Menge immer constant, die Verbindung mag unmittelbar oder mittelbar vor sich gehen.“ (Journ. für pract. Ch. 17, S. 490 und 20, S. 123).

Elektricität. Galvanoplastik heisst eine in mancher Hinsicht der Daguerreotypie sich anschliessende Kunst, bei welcher, statt des Lichtes, die Elektricität wirkt.

Bekanntlich war es Jacobi, welcher den Elektromagnetismus zur Bewegung von Maschinen anzuwenden versucht hat; zugleich machte er aber auch die Beobachtung, dass man sich mittelst des Galvanismus Abdrücke von Münzen, Medaillen etc. verschaffen könne. Um dieses zu bewerkstelligen, verfährt man auf die Weise, dass man in ein Zuckerglas ein rund gewundenes Kupferblech bringt, in dieses setzt man einen unten geschlossenen, **gebrannten, unglasirten** Thoncylinder ein, in welchem sich ein Zinkblech befindet; das Glas wird hierauf mit einer gesättigten Kupfervitriol-Lösung, das Thongefäss mit sehr verdünnter Schwefelsäure, gefüllt, von dem Zink- und Kupferbleche lässt man zwei starke Drähte ausgehen und in ein Gefäss mit Kupfervitriollösung tauchen; an dem Ende des Drahts vom Kupferbleche befestigt man ein kleines Plättchen von Kupfer, an den vom Zink ausgehenden Draht hingegen die zu überziehende Medaille, welche man am besten durch Abguss aus Stearinsäure verfertigt und mit Graphit eingepinselt hat; das Kupfer schlägt sich nun aus der Auflösung auf letzterer nieder, und hat nach 24 bis 48 Stunden eine ziemliche Dicke erlangt, so dass es nun ein ganz treues Abbild von dem ursprünglichen Originale darstellt, nachdem man es von dem Stearinsäureguss abgelöst hat.

Herr von Kobell hat diese Art, Abdrücke zu machen, auch auf Kupferstiche anzuwenden versucht und günstige Resultate erhalten; die Zeichnung wurde nämlich auf eine Silber- oder Kupferplatte übertragen, diese in eine concentrirte Kupfervitriol-Lösung eingesetzt, ein mit Pergament oder Blase überzogener Rahmen, welcher eine Zinkplatte enthielt und mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt war, tauchte zugleich mit in die Vitriollösung, während das Zink durch einen Streifen mit der unteren Platte in Berührung gesetzt worden war; nach Verfluss von 24 Stunden hatte sich eine hinlänglich dicke Kupferplatte gebildet, welche das Bild sehr genau aufgenommen hatte, und als ein galvanischer Kupferstich betrachtet werden konnte; durch den Druck liess es sich vervielfältigen; eine Probe davon findet sich im Journ. f. pract. Chem. 20. P. 151. (Vergl. Jahrb. III).

S. Parker in London hat sich vor einiger Zeit bei einem ertrunkenen Mädchen der Elektricität als Wiederbelebungsmittel mit Erfolg bedient. (Oeff. Bl.).

Elektromagnetismus. Osann gibt zur Verfertigung starker Elektromagnete folgende drei Hauptbedingungen an: erstens möglichste Weichheit des Eisens; zweitens muss der zu umwickelnde Kupferdraht von beträchtlicher Stärke, und drittens in möglichst vielen Windungen auf den Hufeisen angebracht sein. Um das Eisen sehr weich zu machen, beschlägt man es mit einem Teig von Lehm, und etwas Salmiak; und glüht es nach der Abtrocknung des Beschlages eine Stunde lang zwischen Kohlen (Journ. f. pract. Chem. 18. 487).

Die Benützung des Elektromagnetismus zur Bewegung grösserer Maschinen hat trotz aller Marktschreiereien bis jetzt noch zu keinem günstigen Resultate geführt; Vorssalmann de Heer hat darüber mehrere Versuche angestellt und eine neue Maschine gebaut, welche er elektromagnetischen Haspel nennt; er ist der Meinung, dass diese Kraft weniger zur Bewegung grösserer Maschinen, als vielmehr da, wo die Kraft eines Menschen nothwendig ist, anzuwenden sein werde (Annal. d. Phys. u. Chem. 47. S. 76).

Ueber die Erscheinungen der Elektricität und des Magnetismus theilen übrigens, ausser vielen andern interessanten Arbeiten, die jüngern Bände von Pogg. Annalen, die neuen wichtigen Forschungen Faraday's und Fechner's mit. Die Grenzen unserer Zeitschrift gestatten eben so wenig, auf eine nähere Entwicklung jener Arbeiten einzugehen, als diese selbst all' zu verkürzte, und dadurch aller Deutlichkeit entbehrende, Auszüge gestatten.

B) ALLGEMEINE UND PHARMAC. CHEMIE.

a) Der anorganischen Stoffe.

Wasserstoffgas, brennendes, hat Dr. Geiseler mit Vortheil als Löthrohrflamme benützt. Ohne die Intensität von Hitze aufzuweisen, die durch's Knallgasgebläse erreicht werden kann, eignet sich ein Wasserstoffgebläse doch für manche Zwecke sehr gut, indem z. B. die so wenig leuchtende und fast farblose Wasserstoffgasflamme die durch gewisse Stoffe entstehenden Flammenfärbungen sehr gut zu beobachten gestattet. Dagegen scheint nach Versuchen G's die Wasserstoffgasflamme des Reductions-Vermögens zu entbehren.

Für die meisten Zwecke wird die Anwendung eines Platinfeuerzeug-Apparates, von welcher das Behältniss, worin der Platinschwamm sich befindet, abgenommen wird, genügen; bei verstärktem Drucke wird auch die Intensität der erzeugten Hitze bis zu einem gewissen Grade gesteigert werden können. (Näheres im Arch. d. Pharm. 17. 145).

Stickstoff. Das Stickstoffoxyd verbindet sich mit wasserfreier Schwefelsäure, wenn es über letztere im getrockneten Zustande geleitet wird, zu einem nicht rauchenden Körper, welcher schnell Feuchtigkeit aus der Luft anzieht und zu einer farblosen Flüssigkeit zerfliesst. In Wasser löst sich dieser Körper unter Entwickelung von rothen Dämpfen auf; in Schwefelsäure ist er ohne Zersetzung löslich. Mit Alkohol bildet er Salpeteräther; mit Ammoniakgas — schwefelsaures Ammoniak. Er ist vollkommen flüchtig; seine Verbindung gleicht einem neutralen schwefelsauren Salze, in dem die Säure dreimal so viel Sauerstoff, als das Stickoxyd, enthält. (Journ. f. pr. Chemie 18. S. 248. (Annal. d. Phys. u. Chem. 47. S. 605).

Schwefel. Schwefelsäure-Bildung. J. Rose hat die Beobachtung gemacht, dass sich bei dem Durchleiten von Schwefelwasserstoffgas durch eine heisse Eisenchloridlösung Schwefelsäure bilde, während dieses nicht geschieht, wenn die Lösung kalt ist. In einer verdünnten Auflösung von chromsaurem Kali in Essigsäure wird durch Schwefelwasserstoffgas nur Schwefel ausgeschieden, während, wenn die Lösung erhitzt wird, sich Schwefelsäure in ziemlicher Menge bildet. In einer Auflösung von jodsaurem Kali entsteht schon in der Kälte eine bedeutende Menge Schwefelsäure durch Zersetzung des Schwefelwasserstoffgases; ebenso verhält sich die Lösung von bromsaurem Kali, während die des chlorsauren Kali's weder in der Kälte, noch in der Wärme, durch das Gas zersetzt wird. (Journ f. pract. Chem. 17. S. 407. — (Poggendorff's Annalen 47. S. 161).

Schwefelsäure, wasserfreie, hat die bemerkenswerthe Eigenschaft, sich sowohl mit Chloriden zu verbinden, deren entsprechende Oxyde starke Säuren sind (schwefelsaures Schwefelchlorid u. s. w.), als auch mit Chlormetallen, deren Oxyde starke Basen sind. Chloride, deren entspr. Oxyde schwache Säuren oder schwache Basen sind, scheinen sich mit wasserfreier Schwefelsäure nicht wohl verbinden zu können.

Die **unterschwefelige Säure** ($\underline{S}O$) ist von Langlois isolirt dargestellt worden, indem er unterschwefeligsaures Kali mit Ueberchlorsäure genau zersetzte, und die abfiltrirte Flüssigkeit im

Vacuum über Schwefelsäure concentrirte. Sie stellt eine farblose, dicke Flüssigkeit dar, welche einen stark sauren und bittern Geschmack besitzt; an der Luft zieht sie Feuchtigkeit an, bei einer Temperatur von 80° wird sie in schwefelige Säure und Schwefel zerlegt; ihre Lösung trübt weder Strontian- noch Kalksalze, mit Barytsalzen giebt sie einen in Wasser und Salpetersäure löslichen Präcipitat; auf die Salze von Eisen, Zink und Kupfer reagirt sie nicht, mit Bleisalzen erzeugt sie einen weissen, in der Wärme schwarz werdenden, mit salpetersaurem Silberoxyd einen gelblichweissen, sogleich schwarz werdenden Niederschlag. Von Salpetersäure wird sie unter Entwickelung von Stickoxyd und Abscheidung vom Schwefel augenblicklich zersetzt, ebenso wirkt Chlorsäure auf sie ein, während sich Ueberchlorsäure mit ihr ohne Zersetzung vermischen lässt. (Compt. rend. X p. 461. — Journ. f. pract. Chemie 20. S. 61).

Phosphor. Wasserfreie Phosphorsäure verschafft man sich am leichtesten nach Marchand auf die Weise, dass man Phosphor in einer Glasglocke in getrocknetem Sauerstoffgase verbrennen lässt. (Journ. f. pract. Chem. 16. S. 373).

Krystallisirte Phosphorsäure. Aus syrupdicker Phosphorsäure, in ein Glas gefüllt, schossen mit der Zeit Krystalle an, die zwei sehr verschiedenartige Lagen bildeten; die oberen Krystalle waren durchsichtig und hart, die unteren weich, und hatten das Ansehen von Honigzucker.

Diese Krystalle, besonders gesammelt, wurden unter der Luftpumpe auf Platten von porösem Porzellan (dans le vide sec sur des plaques de porcelaine absorbante) getrocknet und das Wasser durch Glühen mit Bleioxyd bestimmt. Die obere Schichte von Krystallen enthielt 27 — 28 % Wasser, die untere 22 — 23 %. (Péligot, J. de Ph. Jun. 1840).

Phosphate, in Essigsäure löslich: Jene der Alaunerde, des Kupferoxyds; **unlöslich:** jene des Eisenoxyds und Bleioxyds, so wie das Pyrophosphat der Alaunerde. (Wittstein, Buchn. Rep. 13. 324).

Die **Einwirkung der Salpetersäure auf den Phosphor** ist nach Schönbein (Bibl. univ., Août, 1838) keineswegs so einfach, als man bisher geglaubt hat. Der Phosphor scheint nämlich dabei nicht sogleich zu Phosphorsäure oxydirt zu werden, sondern es bildet sich zuerst der Hauptsache nach ein niedriges Oxyd, vielleicht phosphorige Säure, locker an erzeugte salpetrige Säure gebunden, welche Verbindung durch erhöhte Temp. weiter aufgehoben wird. Das Letztere ist um so mehr wahrscheinlich, als die noch unvollendete Säure bei neuer Erwärmung wieder neue

Mengen von salpetriger Säure aushaucht, ohne dass Phosphor im ungelösten Zustande zugegen ist, und als die Existenz von phosphoriger Säure neben Salpetersäure wohl zu den chemischen Unmöglichkeiten gehören dürfte.

Löst man 1 Th. käufl. Phosphors in 48 Th. einer Mischung von Salpeters. von 1,37 mit der Hälfte Wassers auf, so erhält man eine Fl., welche Aetzsublimat in Quecksilberchlorür umwandelt. Auch dieser Umstand spricht für die Erzeugung von phosphoriger Säure. Dampft man die freie S. und das Wasser rasch unter Zutritt der Luft hinweg, so entsteht heftige Entbindung salpetrigsaurer Dämpfe, und hernach scheiden sich theils schmutziggrüne, theils gelbrothe, theils bläulich-schwarze Stoffe ab, während zugleich Phosphorwasserstoffgas entweicht. Nach längerem Erhitzen verschwinden diese Substanzen wieder, am hartnäckigsten jedoch die schwarzen Flocken. Schönbein hat diese Stoffe nicht näher untersucht, und ladet zu weiterer Prüfung dieses Gegenstandes ein. — Vor Allem fragt es sich nun: Entsteht beim Erhitzen der unvollendeten Säure auch bei völlig abgeschlossener atm. Luft salpetrige Säure? Wird nicht vielleicht eine lockere Verbindung von phosphoriger S. und Stickoxydgas bei Einwirkung von Salpetersäure auf Phosphor gebildet? Erzeugen sich jene festen Stoffe auch bei Anwendung von ganz reinem Phosphor? Hr. Schönbein hatte käuflichen Phosphor zu seinen Versuchen angewendet. —

Chlor. Mackenzie hat angegeben, dass die chlor-chlorig- und unterchlorigsauren Salze am leichtesten auf die Weise zu gewinnen seien, dass man mit dem Chlorgas zu gleicher Zeit Sauerstoff in die Kalilösung streichen lasse, wobei kein Chlorkalium entstehe, sondern blos chlorigsaures Kali; auch könne dazu der Sauerstoff der Atmosphäre benützt werden. (Compt. rend. VI. p. 865. — Journ. f. pract. Chem. 16. S. 47).

In einem Meteoreisen von Clairborne, Clarke County, Albama (in Nordamerika) fand Ch. T. Jackson *Chlor*, dessen in andern Analysen ähnlicher Meteormassen bisher nirgends Erwähnung geschehen ist. Wahrscheinlich war es darin an Eisen gebunden. Bekanntlich dunsten die Kratere mehrerer Vulkane Chloreisen aus. (J. f. pract. Chem. XVI, 239).

Chlorometrie. Als das beste chlorometrische Mittel empfiehlt Duflos (J. f. pract. Chem. XIV, 48) eine Lösung von Schwefelcyaneisen, in so ferne deren Farbe-Intensität in gleichem Verh. steht zu ihrem Absorptionsvermögen für Chlor, (wobei das Eisen in Eisenoxyd, der Schwefel in Schwefelsäure, das Cyan aber

in Chlorcyan, übergeht). Ein M. G. Schwefelcyaneisen, = 28¾ Gewichtsth., absorbirt genau 48 Vol. oder 106¾ Gewichtsth. Chlorgas. Löst man daher, sagt D., Schwefelcyankalium und 47 Gr. des offic. Eisenliquors von 1,5, in 9918 Gr. Wasser, so erhält man eine blutrothe Flüssigkeit, worin genau 27½ Gr. wasserleeres Schwefelcyaneisen enthalten sind, und wovon 100 Gr. genau 1 Gr. Chlor enthalten. Zur Prüfung des Chlorkalks zerreibt man 50 Gr. davon mit 1000 Gr. Wasser, lässt die Lösung sich klären, wiegt von der klaren Lösung 500 Gr. ab, und rührt von der Probetinctur so lange darunter, als noch Entfärbung statt findet, oder bis die Farbe der Mischung dauernd in Roth nuancirt wird. Je 100 Gr. der Tinctur entsprechen 4% bleichenden Chlors in dem geprüften Chlorkalke. Auch Chlorwasser lässt sich auf diesem Wege prüfen. Bei mittl. Temp. und mittl. Luftdrucke muss es wenigstens sein gleiches Volumen Chlorgas enthalten, ein C. Z. Chlorwasser also nahezu 1 Gr. Chlor. Wenn nun 1 C. Z. der Probetinctur bei gleichen Wärme- und Barometer-Verhältnissen 297 Gran wiegt, so müssen 100 Gr. Chlorwasser ⅓ C. Z. der Probefl. entfärben.

Chlorsäure und **Oxychlorsäure**, Darstellung und Benützung. (O. Henry, J. de Pharm. Mai, 1839, 270). Die Darstellung dieser S. gründet sich:

1) auf Erzeugung von Fluorkieselzink, durch Einleiten von Fluorkieselgas in Wasser, worin Zinkoxydhydrat suspendirt ist;
2) auf Erzeugung von oxychlorsaurem Zinkoxyd, durch Kochen der Fluorkieselzinklösung mit oxychlorsaurem Kali;
3) auf Bildung von oxychlorsaurem Baryt, durch Zersetzung des krystallisirbaren, hygroskopischen, in möglichst wenig Wasser gelösten Zinksalzes (2) mittelst Aetzbaryts;
4) auf Ausscheidung der Säure aus dem Barytsalze (3) mittelst Schwefelsäure.

Die Anwendung der Oxychlorsäure, die man sich nie auf lange Zeit vorräthig machen soll, stützt sich auf die Schwerlöslichkeit des Kalioxychlorats in Wasser, und die Unlöslichkeit derselben besonders in Alkohol; sie ist also ein gutes Reagens auf Kali, das man zu diesem Behufe in allen Lösungen, die darauf untersucht werden sollen, in Acetat umwandelt. Der aus oxychlorsaurem Kali bestehende Niederschlag ist krystallinisch, weiss, und wird durch Glühen zu Chlorkalium, als welches es bestimmt zu werden pflegt.

Chlorschwefel erhielt Millon in Krystallen, indem er Chlorschwefel streichen liess; er hielt sie für eine höhere Chlorverbindungsstufe. (Compt. rend. VI. p. 207. — Journ. f. pract. Chem. 16. p. 57).

Ueber **schwefelsaures Schwefelchlorid** und dessen Verbindung mit Ammoniak, phosphorsaurem Phosphorchlorid, selenigs. Selenchlorid, Zinnoxyd-Zinnchlorid: H. Rose in Pogg. Ann. 44, 291.

Schwefelbromid absorbirt zwar, gleich dem Schwefelchloride, die Dämpfe der wasserfreien Schwefelsäure; es erzeugt sich dabei aber keine dem schwefels. Schwefelchloride entspr. Verbindung. (A. a. O. 327).

Salzsäure. Die im Handel vorkommende Salzsäure fand Reinsch mit einer eigenthümlichen, durch Schwefelwasserstoffgas fällbaren, organischen Substanz, welche er Koniortin nennt, verunreinigt. Sie fällt in gelben, voluminösen Flocken nieder, ist in kochender Salzsäure unlöslich, wird von Salpetersäure unter Zersetzung aufgelöst; kochendem Alkohol ertheilt sie einen Löffelkrautähnlichen Geruch, bei Erhitzung derselben in einer Glasröhre sublimirt sich Schwefel, während eine geringe Menge Kohle zurückbleibt. (Journ. f. pract. Chemie. 16. S. 118 *).

Brom. Bromstickstoff wird erhalten, wenn man die Auflösung eines alkalischen Bromürs auf Chlorstickstoff tröpfelt, wobei der Chlorstickstoff mit einer dünnen Schichte destillirten Wassers bedeckt sein muss; er ist eine dicke, ölartige, schwarzrothe Flüssigkeit, welche einen widrigen Geruch besitzt, mit Arsen und Phosphor detonnirt, und in seinen übrigen Eigenschaften dem Chlorstickstoff ähnlich ist. (Journ. f. pract. Chem. 17. p. 1).

Jod hat Bussy im Sublimationsproducte (Salmiak) einer in Brand gerathenen Steinkohlengrube in Commentny (Dep. Allier) gefunden. (J. de Pharm. XXV, 718).

Jodsäure. Serullas hatte gefunden, dass diese Säure durch Morphin zersetzt werde, und man glaubte deshalb in derselben ein Reagens für das Alkaloid gefunden zu haben, allein später hat Davidson nachgewiesen, dass dieses auch durch Eiweissstoff und Harnsäure geschehe. (Repert. f. d. Pharm. 19. S. 354).

Jod. Jodsäure und **überjodsaure Salze** hat Rammelsberg in grosser Menge dargestellt und untersucht. Die Jodsäure

*) Nach einer Bemerkung in den Ann. d. Pharm. XXXII, 226 hätte der Entdecker dieser Substanz noch nachzuweisen, dass nicht bloss schwefelige Säure, die sehr häufig in der Salzsäure vorkömmt, die dem Koniortin zugeschriebenen Erscheinungen veranlasst habe. Die von H. Reinsch am Koniortin beobachteten Eigenschaften deuten jedenfalls auf eine zusammengesetztere Substanz hin. D. R.

scheint geringe Neigung zur Bildung anderer, als neutraler, Salze zu besitzen. So fand z. B. Rammelsberg die Angaben Gay-Lussac's über basische Jodate unbegründet; R. beschreibt auch nur Eine basische Verb., die des halb-jods. Eisenoxyds. Der Verf. hat ferner gezeigt, dass mehrere dieser Salze, z. B. das jods. Natron, mit verschiedenem Wassergehalte verschiedenartig krystallisiren können, so wie, dass namentlich beim Glühen der jods. alkal. Erden vierfach basische Ueberjodate erzeugt werden, statt dass, nach Gay-Lussac, bloss Jod, Sauerstoff, und alkal. Erde als Educte dabei auftreten. — Bei der grossen Zahl von analyt. Resultaten müssen wir auf die Abh. (Pogg. Ann. 44, 545-591) verweisen.

Jodwasserstoff-Phosphorwasserstoff. H. Rose hat seine Vermuthung, dass aus der analogen Zusammensetzung dieses Körpers mit der des Salmiaks ein Isomorphismus des Phosphorwasserstoffes und des Ammoniaks abgeleitet werden könne, nicht bestätigt gefunden, da die zufällig erhaltenen Krystalle des obigen Körpers nicht als zu dem regulären, sondern als zu dem viergliedrigen Krystallisationssysteme gehörig erkannt worden sind. (Journ. f. pract. Chem. 17. S. 340).

Jodstickstoff. Marchand hat gefunden, dass derselbe nicht, wie gewöhnlich angegeben wird, aus $\overset{3}{\underline{J\,N}}$, sondern aus $\overset{2}{\underline{J}}\,\overset{2}{\underline{N}}\,\overset{4}{\underline{H}}$ bestehe; das Verfahren Millon's, diese Substanz in einer Atmosphäre von Ammoniak aufzubewahren, fand er practisch. (Journ. f. pract. Chemie 19. S. 1).

Fluor. Vorkommen im thierischen Körper. Rees hat im Phil. Mag. Jan. 1840 bekannt gemacht, dass die bisherige Annahme von dem Fluorgehalte der Knochen und Zähne auf einem Irrthum beruhe, indem er keine Spur davon habe entdecken können, nur im fossilen Elfenbein seien Spuren von Fluor zu finden. Erdmann hat die Angaben von Rees geprüft und vollkommen unrichtig befunden, da er sowohl von Knochen, wie Zähnen, deutliche Reaction auf Glastafeln wahrgenommen. (Journ. f. pract. Chemie 19. S. 446).

Isolirung des Fluors. Knox glaubt das Fluor auf die Weise dargestellt zu haben, dass er Fluorwasserstoffsäure in einem Flussspathgefässe durch die galvanische Säule zersetzte; als Pol wurde gereinigte Holzkohle angewendet. Das Fluor ist nach ihm ein farbloses, das Lacmuspapier bleichendes Gas, welches ähnliche Eigenschaften, wie das Chlor, besitzt. (The Lond. and Edinb. Phil. Mag. März 1840. S. 192. — Journ. f. pract. Chemie 20. S. 172).

Fluorselen hat Knox dadurch dargestellt, dass er Selendampf über geschmolzenes Fluorblei leitete; es bildete dem Fluorkohlenstoff ähnliche Krystalle. A. a. O.

Kohlenstoff. Bestimmung desselben im Eisen. Regnault verfährt auf die Weise, dass er 5 Gr. gefeilten oder gepulverten Eisens mit 60 — 80 Gr. vorher geschmolzenen chromsauren Blei's mengt; $^2/_3$ von diesem Gemenge werden mit 5 Gr. chlorsauren Kali's gemischt, das andere Drittel wird in die Verbindungsröhre oben auf geschüttet, und hierauf, wie bei der organischen Analyse, verfahren, indem der Theil der Röhre, welcher dieses Gemenge mit dem chromsauren Kalis enthält, zuerst erhitzt wird. (Annal. de Chim. et de Phys. Januar 1839. p. 167. — Journ. f. pract. Chem. 17. p. 231).

Wirkung der Kohle auf die Vegetation. Lucas hat die Beobachtung gemacht, dass die Kohle ein ausserordentliches Beförderungsmittel für das Wachsthum der Pflanzen ist. Die Pflanzen wuchsen in einer mit Kohle vermischten Erde bei weitem kräftiger, und entwickelten Blüthen vom lebhafterem Colorit, als in gewöhnlicher Gartenerde; selbst kränkelnde Pflanzen konnten bei Verpflanzung in mit Kohle vermengte Erde wieder zum frischen Aufleben gebracht werden *). (Repert. f. d. Pharmac. 19. p. 38).

Rhodizonsäure, deren Zusammensetzung. Nach Thaulow's Bestimmung wäre sie aus einer gleichen Anzahl Atome Kohlenstoffs und Sauerstoffs zusammengesetzt, so jedoch, dass das Mischungsgewicht siebenmal grösser, als jenes des Kohlenoxyds, somit $= 12{,}35045$. Die Säure $\left(\overset{7}{C}\,\overset{7}{O}\right)$ sättigt alsdann 3 MG. Basis. (Ann. d. Pharm. 27, 3).

Kohlenwasserstoff. Couerbe hat in den Ann. de Chim. et de Phys. Oct. 1838. p. 184, eine Untersuchung über die Zusammensetzung der Flüssigkeit, welche sich beim Zusammenpressen des Leuchtgases bildet, niedergelegt, deren hauptsächliche Resultate folgende sind:

*) Nach Liebig's neuesten Mittheilungen wirkt hier die Kohle als Einsaugungsmittel für Wasser, Kohlensäure und Ammoniak der Atmosphäre der verwesenden und humusartigen organischen Ueberreste, Behufs der Zuführung zu den Wurzeln der Pflanzen. Schädliche Stoffe mag die Kohle auch vermöge ihres bekannten Absorptionsvermögens von den Gewächsen entfernt halten. D. R.

*

1) Die Zersetzung der Harze vermittelst einer hohen Temperatur erzeugt ein Leuchtgas, welches mit condensirbaren Dämpfen beladen ist, wenn man das Gas einem starken Drucke unterwirft.

2) Das fixe und ätherische Oel von Pelletier und Walter gab eine Substanz, welche Retinaphta enthält, die sich in den untersuchten Dämpfen wieder findet, und Retinol, welches mit dem $^3/_4$ Kohlenwasserstoff isomerisch ist.

3) Die obige Substanz giebt bei angemessener Behandlung mehrere Kohlenwasserstoffe, in denen der Wasserstoff constant, die Kohlenstoffmenge hingegen nach einfachen Verhältnissen, wie die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 etc., zunimmt.

4) Couërbe hat 5 bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Kohlenwasserstoffe gefunden, in die der Wasserstoff zu 4 Vol. eingeht, der Kohlenstoff zu 4, 5, 6, 7 und 8 Vol., deren Zusammensetzung und Dichtigkeit der Dämpfe durch folgende Formeln ausgedrückt wird.

				Dichtigkeit.	
				Ber.	Gef.
A	=	$\overset{4}{C}\ \overset{4}{H}$	=	1,936.	2,000.
B	=	$\overset{5}{C}\ \overset{4}{H}$	=	2,385.	2,254.
C	=	$\overset{6}{C}\ \overset{4}{H}$	=	2,806.	2,802.
D	=	$\overset{7}{C}\ \overset{4}{H}$	=	3,23.	3,340.
E	=	$\overset{8}{C}\ \overset{4}{H}$	=	3,66.	3,765.
F	=	$\overset{(28)}{C}\ \overset{(22)}{H}$	=	2,665.	2,637.
		5			

Der erste bei 28° flüchtige Kohlenwasserstoff $= \overset{4}{C}\ \overset{4}{H}$ ist isomerisch mit dem von Faraday endeckten, welcher sich bei 0° vollständig in Dampf verwandelt.

5) Die Resultate Faraday's lassen sich mit denen Couërbe's bei geringer Abänderung bezüglich des Wasserstoffs in Zusammenhang bringen.

6) Die Dämpfe, welche im Leuchtgase enthalten sind, bestehen nach Faraday's und Couërbe's Versuchen aus 9 verschiedenen Kohlenwasserstoffen.

$^6/_3$ Kohlenwasserstoff.
Naphta.
Bei 0° flüchtiger vierfach-Kohlenwasserstoff.
Bei 30° flüchtiger vierfach-Kohlenwasserstoff.

$^5/_4$ Kohlenwasserstoff.
$^6/_4$ Kohlenwasserstoff.
$^7/_4$ Kohlenwasserstoff.

Der mit dem Retinol isomere $^8/_4$ Kohlenwasserstoff. (Journ. f. pract. Chem. 18. p. 165).

Guyaquillit ist ein neues, in zweierlei Formen auftretendes, harziges, aus der (bitter schmeckenden) alkohol. Lösung in blassgelben Prismen herauskrystallisirendes, Mineral $= \underline{\overset{20}{C}\,\overset{26}{H}\,\overset{3}{O}}$. (Ann. of. Phil. 1838, Nov.).

Anderthalb-Chlorkohlenstoff. Diese Substanz, welche dem Campher ähnlich ist, und durch Einwirkung des Chlorgases auf die holländische Flüssigkeit gewonnen wird, besteht nach Richardson aus $\underline{C\,\overset{3}{Cl}}$. (Phil. Mag. XV. p. 2. Journ. f. pract. Chem. 17. p. 401).

Boron. Boraxsäure. Gewinnung. Larderell hat die borsauren Dämpfe, welche in der Maremma, 14 Meilen von Livorno entfernt, aus Erdspalten hervordringen, durch Auffangen in Wasser und Concentrirung der Lauge zur Gewinnung dieser Säure benützt, und dadurch in so grosser Menge erhalten, dass sie noch weniger als der Borax (40 Procent per Pfund) kostet. (Nordisches Centralblatt f. d. Pharm. Nro. 6. 1839. — Repert. f. d. Pharm. 18. p. 382).

Selen. Selenquecksilber von San Onofre in Mexiko fand Rose zusammengesetzt aus $\underline{Hg\,Se} + \underline{\overset{4}{Hg}\,S}$. (Poggendorff's Annalen 46. p. 315).

Zwei neue selenhaltige Mineralien aus dem Glasbachgrunde im Thüringerwalde hat Kersten analysirt und aus $\underline{\overset{2}{Pb}\,Se} + \underline{Cu\,Se}$ und $\underline{\overset{4}{Pb}\,Se} + \underline{Cu\,Se}$ zusammengesetzt gefunden; ein drittes bestand aus selenigsaurem Bleioxyd. (Annal. d. Phys. und Chem. 46. p. 265).

---

b) Metallische Stoffe.

Arsen. Die Trennung des Arsens vom Zinn gelingt nach Elsner leicht, wenn man über die mit Schwefel verbundenen Metalle trocknes Wasserstoffgas, während man sie in einer Röhre erhitzt, streichen lässt. (Journ. f. pract. Chem. 17. S. 233).

Ueber das angebliche Vorkommen von erdalkalischen Arseniaten in Mineralwasser-Incrustationen. Nach Angaben

von Tripier sollen jene Salze in den durch die Schwefelthermen von Hamman-Mes-Koutin (Algier) erzeugten Incrustationen enthalten sein. O. Henry hat diese Angabe nicht bestätigt gefunden. (J. de Pharm. 1839, 247).

Chrom. Chromsäure wird nach Fritzsche am leichtesten auf die Weise gewonnen, wenn man zu concentrirter Schwefelsäure eine gesättigte warme Auflösung von zweifach chromsaurem Kali mischt, wobei die Säure als ein carmoisinrothes Pulver niederfällt, welches durch Auflösen und Umkrystallisiren von aller anhängenden Schwefelsäure befreit werden kann. Fritzsche konnte die schwefelsaure Chromsäure Gay-Lussac's nicht darstellen, und vermuthet, dass diese Verbindung gar nicht bestehe. (Bullet. scient. de Peterb. T. 6. p. 181. — Journ. f. pract. Chem. 19. S. 176).

Chlorchrom. Den beiden Modificationen des grünen Chromoxyds entsprechen zwei Modificationen des, dem Chromoxyd analog zusammengesetzten, Chlorchroms $\overset{2}{Cr}\ \overset{2(_3)}{Cl}$. Durch Auflösung von ungeglühtem Chromoxyd in Salzsäure entsteht eine dunkelgrüne zerfliessliche Masse, welche ihren Wassergehalt sehr schwer verliert, aber bei einer Temperatur von 200° unter Aufblähen eine pfirsichblüthrothe Farbe annimmt. Diese Masse zieht Feuchtigkeit aus der Luft an und zerfliesst zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit; durch Schwefelsäure wird sie vollkommen zersetzt. Erhitzt man das auflösliche Chlorchrom in einer Atmosphäre von Chlorgas, so verwandelt es sich mit Beibehaltung der pfirsichblüthrothen Farbe in eine andere im Wasser ganz unlösliche, von Schwefelsäure nicht zersetzt werdende Modification; beim Glühen an der Luft wird sie, wie die andere Modification, unter Chlorentwickelung in Chromoxyd verwandelt. (J. Rose, Journ. f. pract. Chem. 16. p. 214).

Stibium. Ueber *Antim. diaphoreticum* hat Buchner sen., Versuche angestellt, deren Hauptresultate sind: Das *Antim. diaphor.* ist ein Hydrat des zweifach-antimonsauren Kali's. Durch Verpuffung von 1 Th. rohen Schwefelantimons mit 2 bis 3 Th. Salpeters entsteht ein unreines Präparat; am besten erhält man es nach der von Figuier angegebenen Methode durch Schmelzen von 1 Th. Antimonmetalles mit 3 Th. reinen Salpeters, Auflösung der Masse in kochendem Wasser und Präcipitation durch Kohlensäure; dieser Niederschlag ist vollkommen weiss, geschmacklos, unlöslich im Wasser, auflöslich in Weinsäure, und besteht aus 76 Antimonsäure, 10 Kali, 12 Wasser in 100 Theilen. (Repert. f. d. Pharm. 16. S. 146).

Der **Mineralkermes** ist von J. Rose nach so vielfacher Bearbeitung einer nochmaligen Untersuchung unterworfen worden,

woraus sich ergibt: 1) Dass derselbe, nach den verschiedenen Vorschriften bereitet, von sehr verschiedener Zusammensetzung ausfallen kann, und dass deshalb von der eingeführten Bereitungsmethode nicht abgegangen werden sollte; 2) dass der officinelle Kermes ausser dem gewöhnlichen Schwefelantimon $\left(\overset{2}{Sb}\ \overset{3}{S}\right)$ und Antimonoxyd, $Sb\ O$, auch ein Schwefelsalz $Kl\ S$ (oder $Na\ S$) + $\overset{2}{Sb}\ \overset{5}{S}$ ist. 3) Der auf nassem Wege, nämlich durch Kochen mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron bereitete Kermes enthält weniger Antimonoxyd, als der durch Schmelzen dargestellte. (Poggendorff's Annal. 47. p. 323).

Molybdän. Dieses Metall verhält sich gegen die Löthrohrflamme unschmelzbar, wird es aber nach Plattner in der Oxydationsflamme erhitzt, so wird es oxydirt und beschlägt die Kohle mit Molybdänsäure; der Beschlag ist gelblich, nach der Abkühlung weiss, in der Nähe der Probe krystallinisch, er kann durch die Flamme weiter getrieben werden, hinterlässt aber einen rothen Ueberzug von Molybdänoxyd. Die Molybdänsäure schmilzt sehr leicht, verflüchtigt sich im Oxydationsfeuer, und beschlägt die Kohle mit krystallinischer Säure und kupferrothem Oxyd; die Löthrohrflamme wird durch das Molybdän gelblichgrün, wie vom Baryt, gefärbt. (Journ. f. pract. Chem. 16. S. 464).

Vanadin. Schrötter hat dieses seltene Metall in einer Hochofenschlacke von Vordernberg in Steyermark gefunden. (Ann. d. Phys. und Chem. 46. p. 311).

Tantal. Bei der Untersuchung des Pyrochlors hat Wöhler mehrere neue Figenschaften der Tantalsäure beobachtet. Sie wird beim Erhitzen bis zum anfangenden Glühen schön citronengelb, beim Erkalten wieder weiss, ganz so wie Titansäure oder Zinkoxyd; in Wasserstoffgas geglüht, wird sie bläulich-schwarz, beim Erhitzen an der Luft wieder weiss; die schwarze Substanz scheint eine Verbindung von Tantaloxyd mit Tantalsäure zu sein; bei Auflösung derselben in zweifach schwefelsaurem Kali und Lösung der Masse in Wasser bleibt eine schwefelsäurehaltige Tantalsäure zurück, welche sich ziemlich leicht in Salzsäure löst; diese Lösung trübt sich beim Kochen und bildet einen weissen Präcipitat; die Tantalsäure kann aus derselben durch freie Schwefelsäure gefällt werden. Der entstehende Niederschlag ist dieselbe schwefelsaure Verbindung, welche durch Schmelzung mit zweifach-schwefelsaurem Kali erhalten worden; diese Fällung durch Schwefelsäure ist ganz charakteristisch. Die schwefelsaure Verbindung ist in grosser Menge in

kaustischem Kali löslich und wird daraus durch Säuren und durch Salmiak gefällt.

Tantalchlorid. Ausser dem flüchtigen Tantalchlorid, welches durch Erhitzen von metallischem Tantal in Chlor erhalten wird, scheint auch eine ebenfalls flüchtige Verbindung von Tantalsäure mit Tantalchlorid, analog den entsprechenden Verbindungen des Chroms, Wolframs und Molybdäns, zu bestehen; diese scheint sich stets beim Glühen eines Gemenges von Tantalsäure und Kohle in Chlor zu bilden. Das auf diese Weise erhaltene Sublimat ist vollkommen weiss, raucht schwach an der Luft, und lässt sich, ohne zu schmelzen, verflüchtigen, sein Gas ist farblos und condensirt sich zu einer concentrisch krystallinischen, fein strahligen, seidenglänzenden Masse. (Journ. f. pract. Chem. 12. S. 287).

Titan, Gewinnung aus Titaneisenschlacke. Die in grobe Stücke zerschlagene Schlacke wird in der Wärme so lange mit verdünnter Schwefelsäure — unter jeweiligem Abgiessen der sich bildenden Eisenvitriollösung — behandelt, als diese sich noch von Wirksamkeit zeigt, wodurch die Krystalle des Titanmetalls blosgelegt werden, während es gelingt, den Kohlenstoff des Eisens und das in glänzenden Flimmern sich absondernde Eisensilicat hinwegzuschlämmen. Man zerlegt jetzt die Schlacke weiter durch Königswasser, um alles Eisen möglichst zu entfernen. Die im Rückstande verbleibenden Kohlenstoff-Theilchen reibt man mit abgerundeten Korkstöpseln zu leicht abschlämmbarem Pulver, die grösseren Kieselerdestückchen liest man aus, die kleinen aber entzieht man durch Schmelzen mit kohlensaurem Kali, wobei das Titanmetall vollständig zurückbleibt. (A. Werner, Journ. f. pract. Chem. XVI, 112).

Gold. Marwinsky hat in seiner Abhandlung „Ueber den Gold- und Silberverlust bei den Röstarbeiten, a. d. Russ. übersetzt; Weimar 1836," nachgewiesen, dass das Gold ziemlich flüchtig sei, und bei dem Rösten oft ein Verlust von 20 bis 100% (? D. R.) entstehe. (Journ. f. pract. Chem. 16. p. 204).

Platin. Kuhlmann hat angegeben, dass sich in einem Gemische von Ammoniak- oder Cyangas mit atmosphärischer Luft, Salpetersäure, und umgekehrt in einem Gemische von Salpetersäure Dampf und Wasserstoffgas, Ammoniak bilde. (Repert. f. d. Pharm. 16. p. 342).

Platinirung von Metallen. (*E. Melly*, Bibl. univ. 1838, 375). Durch die auch beim Vergolden und Versilbern übliche Druck-Methode, von M. mittelst einer hydraulischen, einen Druck von beiläufig 30 Atmosph. ausübenden Presse ausgeführt, erhielt derselbe

ganz wohl verplatinirtes Kupfer und Messing. Man muss dabei ganz besonders jegliche Oxydation des unedeln Metalls auf der zu belegenden Fläche zu verhindern suchen, was durch Umgebung der zuvor schwach auf einander gedrückten Platten mit einer Kupfer-Spirale am besten geschieht; worauf das Ganze zum lebhaften Rothglühen erhitzt, und sodann dem heftigsten Drucke ausgesetzt wird.

Die Verplatinirung durch Platinamalgam hat ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten, weil das Platin nur im schwammigem Zustande (in dem Verhältnisse von 100 Hg auf 5 und 10 Pt) sich amalgamiren lässt. Auf diesem Wege lässt sich Messing, gutes und geringhaltiges Silber, verplatiniren, Kupfer und Eisen nahmen den Platinüberzug nicht gern an. Als Beitzmittel dient, statt des beim Versilbern etc., dienlichen salpetersauren Quecksilberoxyduls, Platinchlorid.

Auf dem nassen Wege, (durch Präcipitation einer Platinchloridlösung mittelst unedler Metalle und Legirungen) kann man gleichmässige Ueberzüge der eingelegten Metalle nur bewirken, wenn

1) Anfangs die Platinlösung neutral oder etwas alkalisch,
2) sehr verdünnt,
3) bis auf etwa + 60° C. verdünnt,
4) die Berührung mit dem ganz blanken unedeln Metalle nur von kurzer Dauer ist, und
5) das überzogene Metall sogleich in reinem Wasser abgespült wird.

Jedoch haftet dieser Ueberzug nicht hinreichend für practische Zwecke. Inzwischen lässt sich dieses Verfahren in der Folge vielleicht verbessern. Bis jetzt ist die Druck-Methode die vorzüglichste.

Silber. Auch dieses Metall ist, wie das Gold (s. a. a. O) ziemlich flüchtig, so dass bei dem Rösten silberhaltiger Erze öfters ein Verlust von 2 bis 28% entsteht.

Silberoxydul. $\overset{2}{\underline{Ag}}$ O hat Wöhler erhalten, als er Wasserstoffgas auf honigsteinsaures Silberoxyd einwirken liess; es verlor dabei seine weisse Farbe, wurde schwarz und war mit brauner Farbe in Wasser löslich. Das citronensaure Silberoxyd, auf dieselbe Weise behandelt, wird sehr schnell dunkelbraun und besteht dann aus einem Gemenge von Silberoxydul und freier Citronensäure. (Journ. f. pract. Chem. 18. S. 182).

Kupfer. Runge hat die von Fuchs angegebene Methode, die Quantität des Eisens zu bestimmen, auf das Kupfer selbst angewendet. Man darf nur das erhaltene Kupferoxydhydrat in Salzsäure

auflösen und mit metallischem Kupfer bis zur Verschwindung der braunen Farbe kochen; der Verlust an Kupfer giebt die Quantität des Kupfergehaltes an. (Ann. d. Phys. und Chem. 47. p. 618).

Berzelius hat Kupfer in dem Saidschützer Mineralwasser gefunden. (Compt. rend. T. IX. p. 164. Journ. f. pract. Chemie 18. S. 123) *).

Neuer Pyrophor. Ein solcher setzt sich in Form eines lockern Pulvers in den kupfernen, nicht in eisernen, Gasleitungsröhren nach zweijährigem Gebrauche ab. Davy, der denselben schon beobachtet hatte, hielt ihn für knallsaures Kupferoxyd. (Romberg's polyt. Journ. II, 12).

Cuprum sulphurico - ammoniatum. Wird nach Lübekind in schönen Krystallen erhalten, wenn man in eine Kupfervitriollösung, bei 60° R. gesättigt, so lange Ammoniakgas einströmen lässt, bis der Anfangs gebildete Niederschlag wieder aufgelöst ist.

Nach dem Erkalten oder nach gelindem Abdampfen bekömmt man sehr viele Krystalle. (Archiv d. Pharm. XXI, 182).

Blei. Kohlensaures Bleioxyd. Mulder hat das im Handel vorkommende Bleiweiss untersucht und gefunden, dass weder das englische, noch Kremser, noch das holländische, ein neutrales oder basisches Carbonat ist, wie gewöhnlich angegeben wird, sondern ein Gemenge von kohlensaurem Bleioxyd und Bleioxydhydrat, in folgenden Verhältnissen: $\underline{Pb\,O}\ \overset{2}{Aq} + \underset{2}{\underline{Pb\,O + \overset{2}{CO}}}$; — $\underset{2}{\underline{\left(Pb\,O + \overset{2}{Aq}\right)}} + \underset{5}{\underline{\left(PbO\ \ \overset{2}{CO}\right)}}$; — $\underline{PbO}\ \overset{2}{Aq} + \underset{3}{\underline{PbC\ \ \overset{2}{CO}}}$. (Journ. f. pract. Chemie 18. S. 127 u. 19. S. 70).

Bleiessig, Befreiung von Kupfer. Wenn dieses Präparat auch nicht in kupfernen Gefässen, wie z. B. die bayerische Pharmakopoe vorschreibt, dargestellt wurde, so ist es dennoch sehr oft kupferhaltig, weil die Bleiglätte meistens Kupfer mit sich führt. Geiseler entzieht zu diesem Behufe der Glätte durch kohlensaures Ammoniak (welches sich nach seinen Versuchen besser hiefür eignet, als Aetzammoniak) den Kupfergehalt. (Arch. d. Pharm. 13, 93).

Zink. Zinkamalgam. Das Zink vereinigt sich mit dem Quecksilber sehr leicht, wenn man beide Metalle etwas unter dem

*) Vergl. über den Kupfergehalt der Heilquelle von Diedelkopf Jahrb. II, 350).

Siedepunct des Letzteren zusammenbringt; beim Oel-Kochpunct ist es flüssig, bei höherer Hitze verdampft Quecksilber, jedoch wird dieses sehr hartnäckig vom Zink zurückgehalten. Schwache Salpetersäure wirkt nur sehr schwach darauf ein. (Journ. f. pract. Chem. 17. S. 344. — Ann. des Mines XV. p. 45. 1839).

Jodzink wird nach Döpp auf die Weise bereitet, dass man 1½ Drachmen Zink, eine Unze Wasser und ½ Unze Jod zusammenrührt; die filtrirte Lösung wird eingedampft. (Repert. 16. S. 264).

Cyanzink. Nach Bette soll man aus 8½ Th. Blutlaugensalz, 8½ Th. engl. Schwefels. und 16 Th. Wasser Blausäure entwickeln, diese von 12 Th. Aetzammoniakflüssigkeit die mit 16 Th. Wasser verdünnt wird absorbiren lassen und die erhaltene Lösung in eine Auflösung von 9 Th. Zinkvitriol in 34 Th. Wasser giessen.

Der gut ausgewaschene Niederschlag beträgt 3½ Th. (Annalen d. Pharm. XXXI. S. 214).

Cyaneisenzink. Dr. Geiseler macht (Arch. d. Pharm. 17, 296) darauf aufmerksam, dass unter „*Zincum hydrocyanicum*" eigentlich der durch Kaliumeisencyanür aus schwefelsaurem Zinkoxyd gefällte Niederschlag zu verstehen sei.

Nickel. Nickelamalgam wird nach Damour dadurch gewonnen, dass man saures Chlornickel in luftfreiem Wasser auflöst, mit Ammoniak übersättigt, und ein Stück Zinkamalgam auf den Boden des Gefässes legt, welches man sogleich verschliesst; es bilden sich sogleich blumenkohlenähnliche Auswüchse von Nickelamalgam. (Annal. des Mines XV. p. 45). (Journ. f. pract. Chem. 17. S. 344).

Nickeloxyd lässt sich, wenn es mit Kobalt vereinigt ist, bei Löthrohrversuchen nach, Plattner, auf die Weise erkennen, dass man eine mit dem zu untersuchenden Oxyd möglichst gesättigte Boraxperle schmilzt, und diese mit einem Goldkörnchen im starken Reductionsfeuer behandelt; das erstarrte und von anhängendem Glase befreite Goldkorn wird mit Phosphorsalz im Oxydationsfeuer behandelt, welches bei Gegenwart von Nickeloxyd in der Hitze eine braunrothe, bei der Abkühlung röthlich gelb erscheinende Perle giebt. (Journ. f. pract. Chem. 16. S. 468).

Chlornickel-Ammoniak besteht nach Erdmann aus $\underline{\overset{2}{Cl}\ Ni} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{N}\ \overset{2(3)}{H}}}$; auf ganz gleiche Weise ist die Jodverbindung zusammengesetzt. (Journ. f. pract. Chem. 19. S. 444).

Kobaltamalgam wird, wie das Nickelamalgam (a. a. O.), gewonnen; es besitzt eine matte silberweisse Farbe, und wirkt, wie jenes, sehr stark auf den Magnet.

Quecksilber. Die Auflöslichkeit des **Quecksilberoxyds** im Wasser bestätigt Marchand im Journ. f. pract. Chem. 16. p. 372.

Ueber **Quecksilberchlorid** und **Chlorür** unter dem Einflusse einiger unzerlegten Körper hat Capitaine Untersuchungen angestellt, deren Hauptresultate darin bestehen: 1) dass durch Einwirkung von Zinn auf Sublimat nicht blos Zinnbichlorür, sondern auch eine graue, glasige, in der Retorte zurückbleibende Masse entstehe, welche sich aber allein erzeugt bei Einwirkung von Zinn auf Calomel; höherer Hitze ausgesetzt, entwickelt sie einen weissen, aus Zinn- und Quecksilberchlorür in bestimmten Verhältnissen bestehenden Körper. 2) Die bei der Bereitung des Chlorarsens mittelst Arsens und Aetzsublimats an den Hals der Retorte sich anhängende Masse ist eine Verbindung von Calomel und Arsen, welche ebenfalls allein entsteht, wenn man statt des Sublimats, Calomel anwendet; sie besteht aus einer doppelten Verbindung von kleinen dendritischen gelbrothen Krystallen aus gleichen Aequivalenten Quecksilber und Arsen, und aus grösseren rothen Krystallen, deren Zusammensetzung wahrscheinlich 1 Aeq. Quecksilberchlorür und ½ Aeq. Arsen ist. 3) Bei Erhitzung von arsenhaltigem Antimon und Sublimat kann bei einem Ueberschusse des Metalls reine Spiessglanzbutter entstehen, weil das Arsen mit dem Calomel eine weniger flüchtige Verbindung bildet. 4) Wird Schwefel mit Aetzsublimat erhitzt, so bilden sich nur Spuren von Chlorschwefel, während ein Körper in weissgelben Nadeln sublimirt, welcher eine Verbindung von Chlorschwefel mit Quecksilberchlorür zu sein scheint. (Journ. de Pharm. Sept. 1839. p. 549). Repert. 19. p. 59).

Quecksilber wird nach Bette durch Hineinleiten von Blausäure in Wasser, worin Quecksilberoxyd suspendirt ist, erzeugt. (Annal. XXXI. S. 214).

Hydrargyrum sulphuratum nigrum. Man überschüttet das Gemenge von Schwefel und Quecksilber in einer sehr geräumigen Flasche mit so viel Aetzammoniakflüssigkeit, dass das Ganze nach Umschüttelung einem dünnen Brei gleicht. Wird nun dieses Gemenge auf schickliche Art (im Wasserbade) erwärmt, und öfter umgeschüttelt, so wird binnen kurzer Zeit die vollständigste Vereinigung des Quecksilbers und Schwefels Platz greifen. (Jonas, Arch. d. Pharm. 15,97).

Eisen. Das **Eisenchlorid** wird nach Mohr am leichtesten durch Auflösung von feinem Blutsteinpulver in Salzsäure und Krystallisation erhalten; es enthält 12 Aeq. Wasser und besteht nach ihm aus $\overset{2}{\underline{Fe}}\ \overset{6}{\underline{Cl}} + \overset{12}{\underline{Aq}}$; ausser diesem Salze scheint noch ein zweites

mit einem geringeren Wassergehalte zu bestehen, welches in grossen, rothen, durchscheinenden Tafeln krystallisirt. **Eisenchlorid-Chlorammonium** erhält man nach Winckler am Besten durch Auflösen von 1 Th. krystallisirten Eisenchlorids und 10 Th. Salmiaks in 20 Th. Wassers. (Repert. 17. p. 150).

Schwefelsaures Eisenoxyd. Die Vorschrift von v. Bonsdorff zur Bereitung dieses Salzes ist bekannt. Berthemot reinigt zu diesem Zwecke käuflichen Eisenvitriol durch Auflösen in säuerlichem Wasser und Umkrystallisiren, bringt dann 550 Th. destillirten Wassers zum Kochen, und trägt portionenweise 500 Th. gereinigten, zink- und kupferfreien, Eisenvitriols ein, setzt 8 Th. reiner Eisenfeile hinzu, filtrirt möglichst rasch, und bringt zu dem Filtrate eine Mischung aus 8 Th. conc. Schwefelsäure und 375 Th. Alkohols von 36°. Das schwefelsaure Eisenoxydul fällt bei diesem Verfahren, mit Hinterlassung allen Rückhalts von basisch-schwefels. Eisenoxyde u. s. w., in bläulichen Kryställchen heraus, die sich leicht absondern und abtrocknen lassen. (J. de Pharm. 1839, 207).

Anm. d. Red. Wenn der käufliche Eisenvitriol ausser fremden Metalloxyden nicht auch noch erdige Verbindungen enthielte, die durch blosses Umkrystallisiren sich nicht immer entfernen lassen, so wäre Berthemot's Verfahren unbedingt zu loben. So aber glauben wir, die Anwendung des mit etwas Schwefelsäure gemischten Alkohols vorzüglich nur zur Reindarstellung von aus metallischem Eisen bereitetem Eisenvitriol empfehlen zu dürfen, so wie die Anwendung von Alkohol grösstentheils wird umgangen werden können, wenn man die Rückstände von der Rectification des Schwefeläthers zu gleichem Zwecke benützt. In wie ferne, bei diesem Processe, die bei der Mischung von Alkohol und Schwefelsäure sich bildende Schwefelweinsäure zum Gelingen der Operation erforderlich sei, hat Berthemot unentschieden gelassen. Wenn er aber, seiner Aeusserung a. a. O. gemäss, die Wirkung der Schwefelsäure damit erklärt, dass er sagt, sie hatte das ockerartige Pulver gelöst, das sich bei der Krystallisation des Eisenvitriols in Wasser ablagert, und jene des Alkohols dadurch, dass er in ihm gewissermassen nur ein Lösungsmittel erblickt für etwa erzeugtes saures schwefels. Eisenoxyd, so ist er offenbar im Irrthume, um so mehr, als er auf die hiebei sich nothwendig erzeugende Schwefelweinsäure gar keine Rücksicht genommen hat. — Uebrigens enthält der präcipitirte Eisenvitriol die gewöhnliche Menge von Krystallwasser.

F. Boudet empfiehlt folgendes Verfahren: Man bringe in eine steinerne Schüssel 300 Schwefels. mit 1000 Wasser verdünnt und

füge nach und nach unter Umrühren 200 reine Eisenfeile zu. Ist alle Reaction vorbei, so giesst man Alles in einen eisernen Kessel und kocht schnell bis 35° B. ein, giesst dann auf Filter, welche mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, sammelt die Flüssigkeit in einer steinernen Schüssel, welche vorher mit 12 Schwefels. und ebensoviel Wasser benetzt worden, rührt um, und lässt krystallisiren. Die Krystalle lässt man auf Glastrichter abtropfen, trocknet sie schnell, und hebt sie in ganz trocknen Gläsern auf, wo sie ihre schöne gepülverte hellblaue (fast weisse) Farbe lang behalten.

(J. de Pharm. Févr. 1840).

Eisenoxydul, doppelt-kohlensaures. Dieses Salz wird hie und da von den Aerzten verlangt, da es bekanntlich in Mineralwässern enthalten ist. Im franz. Handel kömmt sogar ein rothes Pulver unter obiger Benennung vor. Aber Berthemot hat mit allen Mitteln der Kunst vergebens versucht, ein solches Bicarbonat isolirt durzustellen; es gelang stets nur, auch wenn alkalische Bicarbonate als Fällungsmittel angewendet wurden, die Abscheidung des gewöhnlichen einfach-kohlens. Eisenoxyduls, wobei Kohlensäure-Entwicklung Statt fand, auch ein Theil der Eisen-Verbindung in Form eines Doppelsalzes gelöst blieb. (J. de Pharm. 1839, 215).

Anm. d. Red. Diese Thatsachen erinnern an die von so manchen Chemikern angenommene, und auch sehr naturgemässe, Erklärung von dem chemischen Bestande der Mineralwässer. Es ist höchst einseitig, sich diese als Lösungen all' der verschiedenen Salze, welche die Analyse ausscheidet oder berechnen lässt, in Wasser zu betrachten; jede einzelne Salzverbindung ist wieder als in andern verdünnten Salzlösungen aufgelöst anzusehen, wobei sich natürlich mehr oder weniger innige chem. Wechselwirkungen geltend machen.

Crocus martis aperitivus. Berthemot warnt mit Recht vor dem Ankaufe dieses Präparats, das eigentlich stets aus dem einfach-kohlensauren Eisenoxydul dargestellt werden sollte. Es kömmt von sehr verschiedener Farbe, gar häufig bedingt durch eine fehlerhafte Verfahrungsweise, vor. Oft ist es nur blosses Eisenoxyd, natürliches oder künstliches, ja sogar natürliches Eisenoxydhydrat (brauner und gelber Ocker), was dafür in den Handel gebracht wird. Auch Colcothar, noch basisch-schwefelsaures Eisenoxyd zurückhaltend, und mit Alkalien, wegen unzureichenden Auswaschens, verunreinigtes Eisenoxyd wird dafür verkauft.

Solcher Crocus bietet hie und da Efflorescenzen, säuerlichen, oder bitterlichen, Geschmack, säuerliche oder alkalische Reaction, dar, und tritt an destillirtes Wasser noch irgend einen Betsandtheil

ab, was alles mit dem reinen Präparate nie der Fall sein darf. (J. de Pharm. 1839, 212).

Eisenoxyd, schwefelsaures. Schüttet man zu der eingedickten heissen Masse kaltes Wasser, so tritt plötzlich Erstarrung ein, und man kann viele feste Stücke herausnehmen, die sich leicht trocknen lassen. Das Austrocknen dieses Salzes ist bekanntlich langweilig. (Wittstein, Buchn. Rep. 13, 223).

Eisen und Stahl, deren Kohlenstoffgehalt und spec. Gew.

Nach Mushet enthält:

Weicher Gussstahl	1/120	C.
Gemeiner „	1/100	„
Härterer „	1/90	„
Gussstahl (zu hart zum Strecken)	1/50	„
Weisses Gusseisen	1/28	„
Graues „	1/20	„
Schwarzes „	1/15	„

Das spec. Gew. des besten gemeinen Stahldrahtes ist

vor dem Hämmern	7,31
nach dem Hämmern	7,73
des sehr harten Stahls	7,26
des geglühten Stahldrahtes	7,50
des engl. gehämmerten Gussstahles	7,82 — 7,91.

(Allgem. Bauzeit. 1828, Nro. 22).

Cyan-Eisen. Eine bis jetzt noch nicht untersuchte Verbindung des Eisens mit dem Cyan entsteht, wenn man einen Ueberschuss von Chlor in eine Auflösung von blausaurem Kali treten lässt, und die weinrothe Flüssigkeit bis zum Kochen erhitzt, wobei ein grünes Pulver niederfällt. Letzteres bläut sich unter dem Einflusse der Luft; um dieses von dem Eisenoxyd und eingeengten Berlinerblau zu befreien, muss man es mit seiner achtfachen Menge Salzsäure zum Kochen erhitzen, und der grüne Rückstand muss gut ausgewaschen und getrocknet werden; er besteht aus $\underline{Fe\,\overset{2}{Cy}} + \underline{\overset{2}{Fe}\,\overset{8}{Cy}} + \underline{\overset{4}{Aq}}$, enthält also mehr Cyan, als das Berlinerblau, und ist beständiger, als letzteres, da es ein stundenlanges Kochen mit Salzsäure verträgt. (Pelouze, Compt. rend. VII. Nro. 14. p. 663. — Journ. f. pract. Chem. 16. p. 104).

Bestimmung des Eisengehalts der Eisenerze, Legirungen u. s. w., und des Verhältnisses von Eisenoxydul und Eisenoxyd in denselben. (Fuchs, Münch. gel. Anz. 1829, 820 ff.). Der Verf. hat bekanntlich vor einigen Jahren im kohlens. Kalk und Baryt ein Mittel zur Trennung des Eisenoxyduls

vom Eisenoxyde angegeben, das vorzüglich, aber nicht immer, z. B. bei Gegenwart von Phosphorsäure, anwendbar ist. Die neue Methode gründet sich darauf: Dass die Chlorwasserstoffsäure, bei abgehaltenem Luftzutritte, gar kein Kupfer aufzulösen vermag, es sei denn bei Gegenwart oder Hinzuthun von Eisenoxyd. Dabei erzeugt sich Eisenchlorür einerseits und Kupferchlorür anderseits. Trägt man somit in eine Eisenchlorid enthaltende Lösung eine genau gewogene Menge von Kupfer, kocht das Ganze so lange, als noch vom Kupfer gelöst wird, und bestimmt hierauf die Menge des ungelösten Antheils, so erfährt man natürlicher Weise durch den Gewichts-Unterschied die Menge der aufgelösten Quantität. Multiplicirt man nunmehr mit dem M. G. des Eisenoxyds, (a) die gelöste Kupfermenge, (c) und dividirt man das erhaltene Product durch das M. G. des Kupfers, (b) so erhält man als Quotienten die Menge des Eisenoxyds, (x) das in der Lösung enthalten war, oder daraus auf anderem Wege hätte abgeschieden werden können; denn $a : b = c : x$.

Wenn aber Eisenoxydul und Eisenoxyd zugleich vorhanden sind, so muss man, um jedes zu bestimmen, zwei Versuche machen. Bei dem einen wird die chlorwasserstoffsaure Lösung, Behufs der Bestimmung des Eisenoxyds, sogleich mit Kupfer gekocht, bei dem andern wird das vorhandene Oxydul erst auf die höchste Oxydationsstufe gebracht, und sodann der Eisengehalt in gleicher Weise bestimmt. Durch Deduction des zuerst ausgemittelten Eisenoxyds von dem zuletzt erhaltenen, lässt sich die Menge jenes Eisenoxyds, das durch Rechnung auf Eisenoxydul reducirt werden muss, bestimmen. Wenn man in den stöchiometrischen Proportionen das M. G. des Eisenoxyds durch jenes des Eisens ersetzt, so erhält man Aufschluss über die vorhandene Eisenmenge.

Bedingungen, um genaue Resultate zu erhalten, sind 1) reines Kupfer. Zu diesem Behufe präcipitirt man Kupfervitriol durch Eisen, kocht den Niederschlag mit Chlorwasserstoffsäure aus, wäscht ihn, schmilzt ihn zusammen, und walzt daraus Bleche, die man in 3 — 4 Linien breite Streifen schneidet. Diese müssen aber, weil ihnen doch immer etwas Kupferoxydul anhängt, vor dem Gebrauche nochmals mit Chlorwasserstoffsäure ausgekocht werden. 2) Die Chlorwasserstoffsäure, welche zur Herstellung der Eisenchloridlösung dient, muss rein, ziemlich concentrirt, und, damit das sich erzeugende Kupferchlorür gelöst bleibe, im Ueberschusse vorhanden sein. 3) Das Eisen muss in der Lösung nothwendig als Chlorid (chlorwasserstoffsaures Oxyd) vorhanden sein. Diess darf man hier aus bekannten Gründen nicht durch Salpetersäure-Zusatz zu bewerkstelligen suchen, sondern durch Chlor-

gas, oder noch kürzer durch chlorsaures Kali, das man, um starkes Aufwallen und Verschwendung an Material zu verhüten, nicht in Pulverform, sondern in Krystallen, hinzufügt, worauf man, zur Entfernung jeglichen Chlor- und Chloroxyd-Gehalts, die Fl. 3 — 4 Minuten lang kocht, und dann wieder etwas erkalten lässt, ehe das Kupfer hinzugefügt wird. (Zuvor überzeuge man sich aber auch mittelst Kaliumeisencyanids, ob alles Eisen vollständig oxydirt worden ist. Entsteht keine bläuliche, oder blaue, Färbung, sondern eine braune, so ist der Zweck erreicht). 4) Der Zutritt der Luft muss während der Operation möglichst entfernt gehalten werden, weshalb das Kochen mit Kupfer in einem Kolben und unter raschem und anhaltendem Erhitzen, vorgenommen werden muss. 5) Als Kennzeichen für das Ende der Operation dient die Farbe der Flüssigkeit, die erst dunkelbraun, dann hell, endlich bloss gelblichgrün wird, und bei Verdünnung mit Wasser sich wasserklar zeigen muss. 6) Um die Lösung von ungelöst gebliebenen Kupfer zu entfernen, füllt man den Kolben ganz mit heissem Wasser an, und wiederholt dieses noch ein- oder zweimal. Dann wird das Kupfer noch mit kaltem Wasser abgewaschen, getrocknet, gewogen u. s. f.

Der Verf. fand, dass gleichzeitige Gegenwart von Kieselerde, Thonerde, Bittererde, Kalk, Titanoxyd, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Manganoxydul, Manganoxyd und Mangansuperoxyd ohne Nachtheil für den fragl. Process ist. Nur bei Gegenwart von Arsensäure erzeugen sich auf den Kupferblechen schwärzlich graue Schuppen, die sich leicht ablösen, und vor dem Löthrohr auf Kohle zu „Weisskupfer“ zusammenschmelzen.

Man sieht, dass diese Eisenprobe auf nassem Wege, die nach dem Verf. binnen zwei Stunden beendigt sein kann, und auf Erze, ausgeschmolzenes Eisen jeder Art u. s. w., Anwendung finden kann, in der That der grössten Beachtung würdig ist. Sie lässt sich ohne Zweifel auch selbst bei Untersuchungen von Mineralwassern u. s. w. mit Erfolg benützen.

Th. Scherer (Pogg. Ann. 44, 452) bewirkt die Scheidung des Eisenoxyds vom Cobaltoxyd, Nickeloxyd und Manganoxyd dadurch, dass man die schwefelsaure Lösung dieser Oxyde mit Aetzkali dem Sättigungspuncte vorsichtig nahe bringt, hernach die Fl. verdünnt und kocht. Dadurch wird die bei Weitem grösste Quantität des noch gelöst gewesenen schwefelsauren Eisenoxyds, vielleicht alles, als $\underbrace{\overset{2}{Fe}\,\overset{3}{O}}_{6}\;\underbrace{\overset{3}{SO}}_{2} + \overset{9}{Aq}$ niedergeschlagen.

Ueber Scheidung des Eisens von Mn, Ni, Co, Zn, u. s. w., $\underline{As^{2}O^{5}}$ und $\underline{\underset{1}{G}^{2}O^{5}}$. (Wackenroder, pharm. Cbl. 1838, 675, Arch. d. Pharm.).

Braunstein. Um den Sauerstoffgehalt desselben zu erfahren, wendet Fikentscher die eben angegebene Methode von Fuchs an, indem er Braunstein und Kupferstreifen mit Salzsäure übergiesst und die Mischung so lange kocht, bis sie sich nicht weiter entfärbt; aus dem Kupferverlust lässt sich dann der Sauerstoffgehalt leicht berechnen. (Journ. f. pract Chem. 17. p. 173).

Im 18. Bande, S. 495, des erwähnten Journals hat Fuchs einen Nachtrag zu obiger Methode angegeben, worin er eines nachtheiligen Einflusses des Titans erwähnt, indem die Titansäure ebenfalls durch das Kupfer reducirt wird, und dadurch das Resultat unsicher macht; in solchem Falle verfährt man auf die Weise, dass man der Mischung des Minerals mit der Salzsäure und den Kupferstreifen, welche am besten mit einem Platindraht umwunden werden, etwas Kochsalz zusetzt, das Glas wohl verschliesst, und einer 24stündigen Ruhe, ohne es zum Kochen zu erhitzen, überlässt; dabei erhält man ein eben so sicheres Resultat, wie durch Kochen, während die Titansäure ungelöst bleibt.

Lanthan. Mosander entdeckte dieses Metall im Cerit von Bastnas; er erhielt es durch Reduction des Chlorürs mittelst Kaliums als ein graues Pulver, welches das Wasser zersetzt und sich unter Entwickelung von Wasserstoffgas in ein weisses Hydrat verwandelt. Das wasserfreie Lanthanoxyd ist ziegelroth, die Salze desselben bilden rothe Krystalle von herbem, keineswegs süssem, Geschmacke, mit welchen das schwefelsaure Kali keinen Niederschlag erzeugt, wenn sie frei von Ceriumsalz sind. (Buchners Repert. 16. p. 337).

Man gewinnt es auf die Weise aus dem Cerit, dass man die gemengten Oxyde in Salpetersäure auflöst, zur Trockne abdampft, und bis zur Verjagung der Salpetersäure glüht; das zerriebene Oxyd wird hierauf mit einer, mit ihrem 50fachen Gewichte Wassers verdünnten Salpetersäure, digerirt, wobei sich das Lanthanoxyd auflöst, während das Ceroxyd ungelöst zurück bleibt; die filtrirte Lösung wird durch kohlensaures Ammoniak gefällt, der Niederschlag besteht aus glänzenden Krystallschuppen. Das Lanthanoxyd hat 2 isomere Modificationen. In Berührung mit Wasserstoffgas geglüht, wird es weiss-grünlich, löst sich in diesem Zustand nur langsam in Säuren auf, und giebt grünliche Salze; an der Luft geglüht, wird es ziegelroth. Das Schwefellanthan wird durch Glühen in Schwefelkohlen-

stoff erhalten, es ist gelb und zersetzt das Wasser unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas. (Ann. d. Phys. und Chem. 47. p. 207).

Mangan, Trennung von, Fe, Ni, Co, Zn. (Wackenroder, Arch. d. Pharm. u. Pharm. Cbl. 1838). Diese neue, scharfe, Methode stützt sich theils auf die Verschiedenheit des Mn, Fe, Ni, Co, Zn, in ihrem Verhalten gegen Schwefelwasserstoff, je nachdem diese Metalle mit einer Mineralsäure oder mit Essigsäure verbunden sind, theils auf die Löslichkeit der durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak gefällten Schwefelmetalle in Essigsäure.

Mangan kann aus s. Lösung in Essigsäure durch Schwefelwasserstoffgas nicht gefällt werden; Co und Zn dagegen werden vollständig, Ni und Fe aber unvollständig, niedergeschlagen. Das durch schwefelwasserstoffs. Ammoniak erzeugte Schwefelmangan löst sich leicht und völlig in verdünnter Essigsäure auf, was mit den analogen Niederschlägen der übigen vier Metalle nicht der Fall ist. Ist auch die fragl. Unlöslichkeit dieser Niederschläge in Essigsäure keine absolute, so ist sie doch gross genug, um für die genaueste Analyse vollkommen zu genügen.

Magnesia. Trennung derselben vom Kalk. Um dieses zu bewerkstelligen, verfährt man am besten nach Döbereiner, wenn man die Gemenge beider, z. B. den Dolomit in Salzsäure, auflöst, zur Trockne verdampft, glüht, bis keine Salzsäure mehr entwickelt wird; hierauf setzt man nach und nach kleine Mengen chlorsauren Kali's hinzu, bis kein Chlorgas mehr entsteht; die rückständige Masse besteht nunmehr aus Chlorcalcium, Magnesia und Chlorkalium, welche sich durch Behandlung mit Wasser von einander trennen lassen. (Journ. f. pract. Chem. 16. p. 485).

Auf ähnlichem Grunde beruht auch die Trennung dieser beiden Erden nach Thomson; man löst die vereinigten Erden in verdünnter Salpetersäure, fällt die Lösung durch kohlensaures Natron, und lässt über den getrockneten und in einer Röhre zum Rothglühen erhitzten Präcipitat Chlorgas strömen; dabei wird der Kalk in Chlorcalcium verwandelt, während die Magnesia unverändert bleibt; man verfährt nun mit der Masse, wie schon oben angegeben worden. (Lond. and Edinb. phil. Mag. Oct. 1839. S. 309).

Die **Baryt-** und **Strontiansalze** lassen sich nach Plattner leicht dadurch von den Salzen anderer Erden unterscheiden, dass sie mit Soda auf Platinblech zu einem klaren Glase schmelzen, welches bei der Abkühlung unklar wird; auf Kohle dringen sie mit der Soda in dieselbe ein und lassen, wenn sie mit Kalkerde vereinigt waren, diese zurück, welche durch ihr Leuchten erkannt werden kann. (Journ. f. pract. Chem. 16. p. 467).

*

Scheidung von **Kalk, Baryt** und **Strontian.** (Wackenroder im Arch. d. Pharm. 17, 304). Gyps löst sich leicht in Chlornatrium, und diese Lösung wird durch Schwefelsäure nicht gefällt; schwefels. Strontian lösst sich schwer und langsam darin auf, und der Niederschlag entsteht wieder durch Schwefelsäure; schwefelsaurer Baryt ist in Chlornatrium ganz unlöslich.

Wechselwirkung der Kalkerde und Kieselerde in Mörtel. Petzholdt hat durch Versuche, wie uns dünkt, nicht ohne Erfolg, nachgewiesen, dass auch im s. g. Luftmörtel, mit zunehmendem Alter, eine Verbindung von Kieselerde mit Kalk entstehe. (J. f. pract. Chem. 94).

Baryum, Strontium und Calcium stellte Hare durch die Einwirkung zweier galvanischer Batterieen aus je 100 Paaren auf die Chlorüre dieser Metalle und Destillation der Amalgame in luftleeren eisernen Gefässen her. (Bibliothèque univers. de Genève. Sept. 1839. p. 200).

Ammonium. Ammoniakbildung. Bei der Einäscherung von Blüthen machte Hünefeld die Bemerkung, dass, sobald sich die Kohlen mit Asche zu bedecken anfingen, sehr viel Ammoniak entwickelt werde. Journ. f. pract. Chem. 16. p. 108). Dieselbe Beobachtung wurde von Reinsch bei der Einäscherung des Torfs gemacht. (Journ. f. pract. Chem. 16. S. 495).

Kohlensaures Ammoniak. Nach Rose giebt es nicht weniger als 12 verschiedene Verbindungen des Ammoniacks mit Kohlensäure und Wasser. Diese sind:

1) Das neutrale wasserfreie kohlensaure Ammoniak besteht aus $\underline{C\overset{2}{O}} + \underline{\overset{2}{N}\overset{2(3)}{H}}$; es bildet sich bei dem Zusammentritte der trocknen Gasarten, oder durch Sublimation von wasserfreiem schwefelsaurem Ammoniak und kohlensaurem Natron.

2) Das neutrale wasserhaltige kohlens. Ammoniak entsteht bei bei der Sublimation des gewöhnlichen käuflichen Salzes; es kann als eine Verbindung von kohlensaurem Ammoniak mit kohlensaurem Ammoniumoxyd betrachtet werden.

$$(\underline{C\overset{2}{O}} + \underline{\overset{2}{N}\overset{2(3)}{H}}) + (\underline{C\overset{2}{O}} + \underline{\overset{2}{N}O\overset{2(4)}{H}}).$$

3) Anderthalbfach-kohlensaures Ammoniak ist das gewöhnlich im Handel vorkommende.

4) Anderthalbfach-kohlensaures Ammoniak mit einem grösseren Wassergehalte entsteht, wenn man käufliches kohlens. Ammoniak in einer Retorte mässig erhitzt; es entwickelt sich zuerst Kohlensäuregas, dann sublimirt wasserhaltiges,

neutrales, kohlensaures Ammoniak, näher der erhitzten Retorte setzt sich ein Sublimat ab, und in der Retorte selbst bleibt eine farblose Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten eine Menge krystallinische Tafeln anschliessen; diese sind das Sesquicarbonat mit einem grössern Wassergehalte; sie enthalten 3 Aequivalente Wasser mehr als das gewöhnliche Salz.

5) Fünf-Viertel-kohlensaures Ammoniak ist der unter 4 erwähnte Sublimat; er besteht aus 5 Aeq. Kohlensäure, 4 Aeq. Ammoniak und 4 Aeq. Wasser.

6) Fünf-Viertel-kohlensaures Ammoniak mit einem grösseren Wassergehalte enthält ein Aeq. Wasser mehr, als voriges, und wird bei der Sublimation von jenen erhalten.

7) Fünf-Viertel-kohlensaures Ammoniak mit dem grössten Wassergehalte enthält 12 Aeq. Wasser, und wird bei der Destillation des $^5/_4$ Salzes erhalten, wenn diese so lange fortgesetzt wird, bis eine klare Flüssigkeit in der Retorte bleibt.

8) Zweifach-kohlensaures Ammoniak besteht aus 1 Aeq. Ammoniak, 2 Aeq. Kohlensäure und 1 Aeq. Wasser; es wird bei der Abdampfung einer Auflösung des Sesquicarbonats im Vacuum erhalten, wobei es sich aus der Flüssigkeit als ein schwerlösliches Pulver abscheidet.

9) Zweifach-kohlensaures Ammoniak mit einem grösseren Wassergehalte hat $^1/_2$ Aeq. Wasser mehr, als voriges Salz, und wird durch Auflösung des Sesquicarbonats in kochendem Wasser in einem verschlossenen Gefässe erhalten; bei Erkaltung der Lösung schiesst es in grossen Krystallen an.

10) Zweifach-kohlensaures Ammoniak mit dem grössten Wassergehalte wurde bei der Destillation des Salzes von 6 erhalten; es enthält 3 Aeq. Wasser.

11) Sieben-Viertel-kohlensaures Ammoniak, besteht aus 7 Aeq. Kohlensäure, 4 Aeq. Ammoniak und 12 Aeq. Wasser.

12) Neun-Viertel-kohlensaures Ammoniak, enthält 9 Aeq. Kohlensäure, 4 Aeq. Ammoniak, 10 Aeq. Wasser; es kann nur schwierig erhalten werden durch Abdampfung einer Auflösung des Sesquicarbonats unter der Luftpumpe. (Journ. f. pract. Chem. 17. S. 37. — Poggendorff's Annal. 46. S. 353).

Ammoniakgas und Chlorkohlenoxydgas verbinden sich bekanntlich unter dem Verhältnisse, wie 4 u. 1, welches durch die Formel $\underline{C\,O}\ \overset{2}{C}l + \overset{2}{N}\,\overset{6}{H}$ ausgedrückt werden kann; man nimmt an, dass dieses Ammoniaksalz bei seiner Auflösung im Wasser sich in kohlen- und salzsaures Ammoniak umwandle. Regnault sucht es als

eine Verbindung von Salmiak und Carbonamid zu betrachten = $\underline{C\,O}\ \underline{\overset{2}{N}\,\overset{4}{H}} + \underline{\overset{2}{N}\,\overset{6}{H}}\ \underline{\overset{2}{H}\,\overset{2}{Cl}}$, weil weder Essig- noch Oxalsäure, aus dessen wässeriger Auflösung Kohlensäure entwickeln, noch, wenn diese mit Ammoniak übersättigt worden, durch salzsauren Baryt ein Niederschlag entsteht. (Journ. f. pract. Chem. 18. p. 101).

Ammoniakverbindungen mit Cyanüren u. s. w. Einer Abhandlung über dieselben von Bineau in den Ann. de Chim. et de Phys., März 1839, p. 251, entnehmen wir folgende Resultate. 1) Die beiden Chlorcyane verbinden sich mit Ammoniak; die Aequivalente dieser Verbindungen, welche sich für sie ableiten lassen, sind halb so gross als die, welche man ihnen in Bezug auf die Resultate ihrer Zersetzung durch die Alkalien anweisen würde.

2) Das Bromcyan bildet mit dem Ammoniak 2 Salze, ein festes constantes, und ein flüssiges leicht zersetzbares.

3) Das Chlorcyanammoniak giebt durch Rothglühhitze zersetzt, ein gelbes Product — Mellon; Aehnliches findet bei der Zersetzung der Bromcyan-Ammoniakverbindungen statt.

4) Das in Dampf verwandelte Cyanwasserstoff-Ammoniak besteht aus gleichen Volumen Basis und Säure ohne Verdichtung.

5) Ausser dem wasserfreien Schwefelwasserstoff-Ammoniak, giebt es auch noch ein neutrales, welches sich nur bei niedriger Temperatur bilden und bestehen kann.

6) Die Arsen- und Phosphorsesquisulfüre bilden mit dem Ammoniak bestimmte Verbindungen, die übrigens, auch mit Ammoniak gesättigt, einander nicht entsprechen.

7) Einige scheinbar verbindungsfähige Körper widerstreben der Verbindung mit Ammoniak, z. B. Kohlenstoffchlorid. (Journ. f. pract. Chem. 19. p. 6).

Natron, salzsaures. In dem Knistersalz von Wieliczka hat bekanntlich Dumas Wasserstoffgas entdeckt; neuerdings ist es von Rose untersucht worden, welcher fand, dass die eingeschlossene Luft fast, wie das Sumpfgas, zusammengesezt sei, nämlich aus $\underline{C\,\overset{4}{H}}$. (Journ. f. pract. Chem. 19. S. 123).

Kalium. Chlorkalium mit Eisenchlorid bildet nach Fritzsche ein Doppelsalz, welches besteht aus: $\underline{K\,\overset{2}{Cl}} + \underline{Fe\,\overset{2}{Cl}_{(3)}} + \underline{Aq}$. (Journ. f. pract. Chem. 18. S. 479).

Chemisch reines kohlensaures Kali. Krystallisirtes einfachkohlensaures Kali wird in der doppelten Menge reinen Wassers gelöst, filtrirt und mit Kleesäure neutralisirt; nach 24 Stunden wird wieder filtrirt und zur Krystallisation verdampft. Die Krystalle werden in 4 Th. Wassers gelöst, und dazu auf 12 Th. gelösten Sal-

zes, 8 Th. in der doppelten Menge heissen Wassers gelöste Kleesäure beigefügt. Man lässt die Mischung unter Umrühren erkalten, sammelt das abgeschiedene zweifach-kleesaure Kali auf einem Filter, lässt gut abtropfen, giesst das Filter von Neuem mit kaltem destillirtem Wasser voll, lässt wieder abtropfen, und prüft mit Silberlösung. Sollte noch Trübung statt finden, so wiederholt man das Auswaschen. Man lässt hierauf das Salz trocknen, und verwandelt es endlich in kohlensaures Kali durch allmähliges Eintragen in einen glühenden Silber- oder Platintiegel. (Archiv. XXIII. 306).

Cremor tartari solubilis des französischen Codex (aus Weinstein und Borsäure bereitet). Dieses Doppelsalz lässt sich, nach Soubeiran's Analyse, betrachten als bestehend aus:

1 MG. doppelt weinsaurem Kali .	2251,34	83,77
1 „ Borsäure	436,20	16,23
	2687,54	100

oder aus:

1 „ weinsaurem Kali	1420,63	52,86
1 „ weinsaurer Borsäure . . .	1266,91	47,14
	2687,54	100.

Soubeiran hat übrigens gezeigt, dass auch kleinere Mengen von Borsäure hinreichen, den Weinstein in Wasser leicht löslich zu machen, und dass überhaupt beide Verbindungen in mehrfachen Verhältnissen zusammentreten können. (J. de Pharm. 1839, 242).

Chlorate, Chlorite und **Subchlorite** von Alkalien etc., durch Einleiten von Chlorgas in alkalische etc. Lösungen dargestellt, erzeugen sich leichter und reichlicher, wenn der Zutritt von Sauerstoff (der Atmosphäre z. B.) gefördert wird. Diese Beobachtung von Mackenzie bestätigt Marchand im J. f. pract. Ch. XVI, 47.

Neues Reagens auf freie Alkalien. Hörgt und Artus (J. f. pract. Chem. 15, 125) empfehlen die mit Schwefelsäure versetzte wässerige Tinctur der frischen Blüthen von *Epilobium rivulare, parviflorum* und *hirsutum*, und das damit getränkte Papier als ein der *Curcuma* voranstehendes Reagens auf freie Alkalien.

Mineralwässer. Die Bäder Russlands. I. Sauerbrunnen: Bei Kisslowodoks in der grossen Kabardah; am Flusse Pogromnaja; der Rutomarskische Sauerbrunnen am linken Ufer der mittleren Borsa; der Sauerbrunnen in der kleinen Kabardah, dicht neben welcher sich eine Naphtaquelle findet. II. Salzbrunnen. a) Bitterwasser. Von Sarepte, im Gouv. Saratow. In einem Umkreise von 29 engl. Meilen quillen nicht weniger als 17 — 20 solcher Wässer, von den Kalmucken in früher

Zeit „heiliger Brunnen" genannt, zu Tage; Orel'sches Bitterwasser, 4 auf dem Gute der Frau Kowalewska im Gouv. Pultawa befindliche Quellen; Dubogriadski'sches Bitterwasser, in demselben Gouv.; Pattenhof in Liefland. b) Glaubersalzwasser: Orel; Dubogriadski; Buckow in der slobodischen Ukraine. III. Eisenhaltige Quellen. a) Im Gouv. Tambow: Zu Liperk finden sich an beiden Ufern des Lipowka-Flusses 13 Quellen die Hauptquellen aber am rechten Ufer. b) Im Gouv. Moskau: Semenowsk; Kotschenowa; Demidofs-Quelle auf dem Gute Petrowski; Wereja. 3) Im Gouv. Twer: Twer; Wuissok; Kaschin; Nowosselja, Kortschewsk; Andrejapol. 4) Im Gouv. Finnland: Serdopol; Kupis (Quelle des heil. Heinrich, schon sehr lange bekannt); Lowisa. 5) Im Gouv. Olonetz: Olonetz (St. Petersbrunnen). 6) Im Gouv. St. Petersburg: Das Ochta'sche Wasser bei der St. Petersburger Vorstadt. IV. Schwefelquellen: 1) Im Gouv. Kaukasien: Konstantinogorsk, auf dem Berge Maschuka; *Source chaude de Marie*; *Source tiède de Marie*; *Source d' Elisabeth* und *l'eau de Constantin*, beide warm, erstere an der Maschuka, letztere auf dem Beschtau; auf letzterem noch *l'eau de Catherine*; die Quelle am Terek, oder die Kissljar'schen Bäder in der kleinen Kabardah, nämlich: das St. Petersbad; das Katharinenbad; das Paulsbad; das Orlows- oder Georgenbad; das St. Andreasbad. 2) Im Gouv. Orenburg: Sergiew. 3) Am Baikal-See: Turkinsk am Turka-Flusse (heiss), auch irrthümlich die Bargusinskischen Quellen genannt. Schon lange Zeit den Mongolen, Burjäten und Tungusen bekannt; Bargusinsk; an der Frelicha; Kotelowike, beide den Tungusen schon lange bekannt; Kamtau, am Fusse eines Berges gleichen Namens. 4) In Lievland, Kurland, Esthland und Litthauen: Baldohn bei Riga; Barbern in Kurland; (besitzt ein ansehnliches Badhaus); Libau; Schlock; auf dem Gute Klein-Jungfernhof bei Riga; Kunda in Esthland; Schmordan. 5) Im Gouv. Wilna: Onikschti. 6) Im perm'schen Gouv.: Klutschewsk. 7) Im Gouv. Kiew: Kostanowsk. — Endlich das Sacker Schlammbad im Gouv. Taurien. In diesem Gouv. findet sich nämlich der Salzsee Lack. In den heissen Sommermonaten verdampft die Sonnenhitze das Wasser des See's, und treibt es eine bedeutende Strecke gegen den Mittelpunct zu, wo im August das Kochsalz in bedeutender Menge krystallisirt, und die Kranken dann die wasserarmen, schlammigen, Ufer aufsuchen.

Fast alle obigen Quellen, mit Ausnahme derer, wo sich's näher angezeigt findet, sind nach Ortschaften benannt, und die meisten

scheinen erst im achtzehnten Jahrhunderte bekannt geworden zu sein; viele sind, z. Th. mehrmals, von ältern Chemikern untersucht worden, in neuester Zeit scheinen jedoch die russischen Mineralwässer von Seite der Chemiker wenig berücksichtigt worden zu sein, so wie sie dann auch von den inländischen Grossen gegen jene des Auslands hingeopfert zu werden pflegen. (Ausland; daraus im Arch. d. Pharm. 16, 273).

Jodhaltige Salzquellen. Waltl hat das Mineralwasser von Künzing untersucht, und aus der bayerischen Maass Wassers 15 Grane weissen Rückstands erhalten, welcher ganz löslich im Wasser war und aus kohlen-, salz- und hydrojodsaurem Natron bestand. (Repert. f. d. Pharm. 16. p. 314).

Boussingault und Paravey haben auch in Amerika jodhaltige Quellen gefunden, welche von den Bewohnern als specifische Mittel gegen den Kropf gebraucht werden. (Journ. f. pract. Chem. 19. p. 252).

Quelle zu Gleissen. Sie enthält nach Simon im Civil-Pfunde:

Schwefelsaures	Kali	0,03575	Gran
„	Natron	0,04857	„
„	Kalk	0,11987	„
„	Magnesia	0,05312	„
„	Thonerde	0,05569	„
Kohlensauren	Kalk	0,71314	„
„	Magnesia	0,21962	„
„	Eisenoxydul	0,06948	„
Chlornatrium		0,01700	„
Chlorcalcium		0,01733	„
Chlormagnesium		Spuren	„
Phosphorsaure Kalkerde		Spuren	„
Quellsatzs. und quells. Natron		0,12402	„
Kieselsäure		0,13711	„
Verlust		0,05630	„
		1,06700	„
Freie Kohlensäure		1,6139	C. Z.

Den Badeschlamm von Gleissen fand er im 1000 zusammengesetzt aus:

Humus-, Quell- und Quellsatzsäure	255,70
Bergtalg	21,30
Harz	17,75
Eisenoxyd	23,31
Kieselsäure	7,04
Alaunerde	6,01
Schwefelsaurem Kalk	5,10
Chlorcalcium	0,64
Phosphorsaurem Kalk	1,09
Schwefelsaurer Magnesia	0,34
Chlormagnesium	Spur
Magnesia	0,50

Chlornatrium	0,84
Schwefelsaurem Kali	1,32
Manganoxyd	0,05
Schwefeleisen	1,77
Wasser	645,00

Zu einem Schlammbade werden ungefähr 800 Pfund feuchten Schlammes benützt, woraus man auf die grosse Wirksamkeit dieser Bäder schliessen kann. (Journ. f. pract Chem. 19. p. 376. ff.).

Saidschützer Mineralwasser. Berzelius hat in demselben eine Spur von Zinn- und Kupferoxyd gefunden, welche wahrscheinlich aus den Olivinen des vulkanischen Terrains abstammt. (Compt. rend. IX. p. 164).

Quellen von Aix in Savoyen. Bonjean hat gefunden, dass die sauren Gypsfragmente der Schwefel- und Alaungrotte ihre saure Eigenschaft nicht der freien Schwefelsäure verdanken, sondern einer kleinen Quantität schwefelsauren-Eisenoxyds und schwesaurer Thonerde. Das Schwefelwasser, da Glaïrin und der Alaunschlamm enthalten Jod, während das durch das Schwefelwasser erzeugte Glaïrin und das Alaunwasser selbst dieses nicht enthalten. (Journ. f. pract. Chem. 18. p. 124).

Die Quellen in Szczawnica sind von Terosiewicz untersucht worden. Die Resultate sind:

Name des Mineralwassers.	Josephs-Quelle.	Stephans-Quelle.	Magdalenen-Quelle.
Spec. Gewicht des Wassers bei + 12° R.	1,00693.	1,00673.	1,00794.
Kohlensaures Gas in 1 Pfund Mineralwassers (= 12 Unz.)	Cub. Zoll. 36,16	Cub. Zoll. 34,46	Cub. Zoll. 35,2
Feste Bestandtheile im wasserfreien Zustande von 1 Pfund Mineralwassers .	Gran.	Gran.	Gran.
Chlorkalium	0,2263	0,3240	0,4118
Chlornatrium	16,6406	14,1420	18,1640
Schwefelsaures Natron .	0,8559	—	0,0560
Kohlensaures „ .	13,9341	13,6378	16,9586
Kohlensaurer Kalk . .	3,4200	3,0562	2,2916
Kohlensaure Magnesia .	1,3379	1,2427	1,3635
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0608	0,0912	0,1213
Kieselsäure	0,0716	0,6687	0,0166
Jod	Spuren	Spuren	Spuren
Summe der festen Bestandtheile in 1 Pfund Mineralwassers	36,5472	32,5626	39,3834

(Buchner's Repert. 21. S. 1).

Quelle von Auctoville *(Calvados)*. Das Wasser hat einen starken Eisengeschmack, moussirt nicht, röthet jedoch Lacmus und enthält im Liter 0,021 kohlensaures Gas, weshalb fast alles Eisen darin als kohlensaures Eisenoxydul gelöst ist.

Ein Liter gibt, abgedampft, 180 Milligrammen Rückstand, der, geglüht, noch 160 wiegt. Dieser Rückstand enthält:

Schwefelsauren Kalk	0,037
Chlor-Magnium	0,035
„ Natrium	
„ Calcium	
Eine Spur von kohlensaurem Natron	—
Kohlensauren Kalk	0,020
Eisenoxyd, mit kaum merklicher Spur von Mangan	0,014
Kieselerde	0,050
Organ. Stoffe, stickstoffhalt. und Krystallwasser	0,020
Phosphors. Kalk, Thonerde und Verlust	0,004
	0,180.

(Quevenne, J. de Pharm. Juni 1840).

Neue Therme auf Aegina. (Landerer, B. Rep. 13, 200).

Freie Kohlensäure	In 16 Unzen.	
Chlornatrium	58	Gr.
Chlorkalium	9	„
Chlormagnesium	7	„
Schwefelsaures Natron	5	„
„ Kalk	3	„
Kohlensaurer Kalk	6	„

Spuren einer Bromverbindung.

Salzsoole von Salzungen. Eine der reichhaltigsten Soolen, von Wackenroder neuerdings untersucht.

1000 Gewichtstheile der Soole der Hauptsalzquelle enthalten:

Chlornatrium	67,2505
Chlorkalium	0,1445
Chlormagnesium	1,5953
Schwefelsauren Kalk	0,5493
Kohlensauren Kalk	0,3986
Brommagnesium, Kohlensaures Eisenoxydul, Kieselerde	geringe Mengen
	70,9380 Gewichtstheile.

Trommsdorff hatte bei seiner Analyse schwefelsaures Natron und Chlorkalium als Bestandtheile der Soole angegeben; Wackenro-

roder's Berechnung stützt sich auf die ganz richtige Wahrnehmung, dass Gyps in kochsalzhaltigem Wasser allem Anscheine nach unverändert existiren kann. Die Entdeckung des Broms in dieser Soole gebührt Wackenroder. Von der absoluten Abwesenheit des Jods überzeugte W. sich auf's Speciellste. Der Bromgehalt geht beim Einkochen der Soole fast samt und sonders in die Mutterlauge über. Arch. d. Pharm. XVII, 187).

Die heissen Quellen von Seeta-Coond, etwa 2 Stunden von Monghyn in Indien, mitunter von nicht weniger als + 16° F. Temperatur! Das Wasser wird als vorzügliches Trinkwasser in Bouteillen auf Seereisen mitgenommen. (Aus Robert's Scenes etc., III, 74 in v. Froriep's Not. 47, 314).

---

b) Chemie der organischen Stoffe.

Ueber die Erscheinungen der **Gährung, Fäulniss** und **Verwesung** und ihre Ursachen hat Liebig seine Ansichten in den Ann. der Pharmacie und dem Journ. f. pract. Chemie 18, p. 129 niedergelegt, in welchen er sich bemüht, n. a. obige Erscheinungen durch die *Vis inertiae* zu erklären, während er auf der andern Seite die Wirkungen der von Berzelius also genannten katalytischen Kraft zu bestreiten sucht. Wir müssen uns darauf beschränken, die Leser auf die angeführten Quellen selbst zu verweisen.

Organische Analyse. Hess bedient sich dazu eines Apparats mit Weingeistlampe; die zu analysirende Substanz wird nicht mit dem Kupferoxyd gemengt, sondern in einem Schiffchen von Glas in die Röhre geschoben und als Dampf durch das glühende Kupferoxyd getrieben, und die vollkommene Verbrennung durch einen beständigen Strom von Sauerstoffgas befördert. Diese Methode soll ganz genaue Resultate liefern und vorzüglich bei schwer verbrennbaren Substanzen mit Vortheil anzuwenden sein. Die nähere Beschreibung und Abbildung des Apparats findet sich im Journ. f. pract. Chem. 17, p. 98. u. p. 399).

Ueber **die Zusammensetzung der organischen Säuren** hat sich zwischen Dumas und Berzelius ein grosser Streit erhoben. Ersterer hat nämlich durch Einwirkung von trocknem Chlorgas unter Einfluss des Sonnenlichtes auf krystallisirte Essigsäure eine neue eigenthümliche Säure entdeckt, welche er Chloressigsäure nennt, weil in ihr genau die Wasserstoffatome durch Chlor vertreten sind, sie besteht nämlich aus $\overset{a}{C}\,\overset{6}{Cl}\,\overset{3}{O} + \overset{2}{H}\,\overset{3}{O}$. Auf diese einzige Thatsache hin gründet er eine neue Theorie, welche er Sub-

stitionstheorie oder Metalepsie nennt, und setzt fest, dass es in der Chemie zwei leitende Principien gebe, in der mineralischen Chemie den Isomorphismus, und in der organischen die Substitution, welche beide von derselben Ursache ausgehen und sich mit der Zeit unter einem allgemeinen Ausdruck werden vereinigen lassen. Ohne Weiteres verwirft er denn auch die elektrochemische Theorie mit den reinen Worten: „Man muss darin übereinstimmen, es ist nichts an ihr.“ Berzelius hat, wie gewohnt, mit tiefer Gründlichkeit die Einseitigkeit dieser Ansicht nachgewiesen. Das Nähere findet man darüber im Journ. f. pract. Chemie 17, p. 177. — B. 19, p. 36 u. p. 302. Ferner in dem Compt. rend. 1839. T. VIII, p. 352. — Annal. de Chim. et. de Phys. T. 71, p. 137. Compt. rend. IX, p. 813.

Citronensäure. Robiquet hat die Bemerkung gemacht, dass, wenn ein Th. trockener Citronensäure in 12 Th. concentrirter Schwefelsäure getragen, was sich bei einer Temperatur von + 25° Kohlenoxydgas entwickeln; bei einer Erhitzung welche + 40° überschreitet, entwickelt sich Kohlensäure; wird der Rückstand mit kohlensaurem Natron gesättigt, so scheiden sich braune, harzige Flocken aus; lässt man das schwefelsaure Natron herauskrystallisiren, so bleibt eine braune Flüssigkeit zurück, welche mit essigsaurem Blei gefällt, nach Zersetzung des Präcipitats eine braune, saure Flüssigkeit zurücklässt, die, mit Kalk und Baryt gesättigt, keine Neigung zum Krystallisiren zeigte. (Journ. de Pharm. 1839, p. 77. Febr.).

Nach Berzelius wird die Citronensäure durch den Einfluss einer Temperatur von + 180° in den citronensauren Salzen in eine Verbindung von $\underline{\overset{4}{C}\,\overset{2}{H}\,\overset{3}{O}} + \underset{2}{\underline{\overset{4}{C}\,\overset{4}{H}\,\overset{4}{O}}}$ umgewandelt; die erste Verbindung entspricht also der Aconitsäure. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 178).

Gallussäure bildet mit dem Ammoniak nach Robiquet ein zweifach-saures, aus der Auflösung krystallisirendes, lufthebständiges Salz. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 150).

Kleesaure Doppelsalze sind mehrere neue von Bussy dargestellt worden. (Journ. de Pharm. Dec. 1838, p. 609).

Kleesaures Eisenoxydkali, $\underline{\overset{2}{Fe}\,\overset{3}{O}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \underset{3}{\underline{K\,O}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{6}{Aq}.$

Kleesaures Eisenoxydnatron, $\underline{\overset{2}{Fe}\,\overset{3}{O}} + \underset{3}{\underline{Na\,O}} + \underset{6}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{6}{Aq}.$

Kleesaures Eisenoxyd Ammoniak,

$$\underline{\overset{2}{Fe}\,\overset{3}{O}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{N}\,\overset{6}{H}}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{7}{Aq}.$$

Kleesaures Thonerde-Natron,

$$\overset{2}{\underline{Al}}\,\overset{3}{\underline{O}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \underset{3}{\underline{Na\,O}} + \underset{3}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{6}{\underline{Aq}}.$$

Kleesaures-Antimonoxyd-Kali,

$$\overset{2}{\underline{Sb}}\,\overset{3}{\underline{O}} + \underset{3}{\underline{K\,O}} + \underset{6}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{6}{\underline{Aq}}.$$

Kleesaures Chromoxyd-Kali's,

$$\overset{2}{\underline{Cr}}\,\overset{3}{\underline{O}} + \underset{3}{\underline{K\,O}} + \underset{6}{\underline{\overset{2}{C}\,\overset{3}{O}}} + \overset{6}{\underline{Aq}}.$$

Smilaspersäure. Garden erhielt aus dem Extracte der italienischen Sassaparille (*Smilax aspera*) eine in Prismen krystallisirte Substanz, welche fast geruchlos ist, einen starken, stechenden, eckel erregenden Geschmack besitzt, in kaltem Wasser wenig, aber leichter im kochenden löslich ist; in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen, so wie in Schwefelsäure, ist sie mehr oder weniger löslich; sie röthet das Laemuspapier, ist schmelzbar, und ohne Zersetzung bei 100° flüchtig, und scheint krystallinische Salze zu bilden. (Rep. f. d. Pharm. 16, S. 268).

Ulminsäure ist neuerdings von Péligot untersucht worden; sie besteht nach ihm aus $\overset{27}{\underline{C}}\,\overset{28}{\underline{H}}\,\overset{6}{\underline{O}}$; Boullay hatte dafür die Formel $\overset{30}{\underline{C}}\,\overset{30}{\underline{H}}\,\overset{15}{\underline{O}}$ aufgestellt. (Compt. rend. IX, p. 185. — Journ. f. pract. Chem. 18, p. 188).

Zimmtsäure findet sich nach Marchand in ziemlicher Menge im *Storax liquida*; wird die Säure mit Kalk destillirt, so geht ein braunes Oel über, welches er Cinnamomin nennt. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 60).

Zuckersäure. Hess hatte für die Zusammensetzung des sauren Kalisalzes die Formel $\underline{K\,O}\ \underline{\overset{6}{C}\,\overset{8}{H}\,\overset{7}{O}} + \underline{Aq}$, $\underline{\overset{6}{C}\,\overset{8}{H}\,\overset{7}{O}}$ bestimmt, welche von Thaulow bestätigt worden. Letzterer hielt diese Säure für ganz besonders geschickt, die neue Substitutionstheorie zu beweisen. Diese Substitutionen sollen nun durch die Formeln bestimmt werden. Folgende erste drei Formeln haben gleiche Bedeutung, es bleiben also der Substitution nur noch die mit der alten Theorie nicht vereinbaren übrig.

Neue Formel:		Alte Formel:
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + \overset{5}{Aq} +$	=	$\underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{7}{O}} + Aq$
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + \overset{4}{Aq} + \underline{RO}$	=	$\underline{RO}\ \underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{7}{O}} + Aq\ \underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{7}{O}}$
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + \overset{3}{Aq} + \underset{2}{\underline{RO}}$	=	$\underset{2}{\underline{RO, \overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{7}{O}}}$
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + \overset{2}{Aq} + \underset{3}{\underline{RO}}$		
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + Aq + \underset{4}{\underline{\overset{3}{RO}}}$		
$\underline{\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{11}{O}} + \underset{5}{\overset{4}{RO}}.$		

Nun existirt aber, nach Hess, kein Salz nach der drei-atomigen Substitution, die zweite Formel soll ein von Erdmann analysirtes Salz sein, welches aber durchaus nicht mit der Berechnung passt, und von dem fünf-atomigen Salze sucht Hess endlich nachzuweisen, dass Thaulow mit einer ganz unreinen Zuckersäure gearbeitet habe, da er als eine Eigenschaft des Kalisalzes angiebt, dass es das salpetersaure Silber reducire. —

Die Zuckersäure hat übrigens gleiche Zusammensetzung mit der Schleimsäure: $\underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{7}{O}}$, von welcher sie sich aber vorzüglich dadurch unterscheidet, dass die erstere leicht krystallisirbare Doppelsalze bildet, welches die letzte nicht thut. Mit Kali bildet die Schleimsäure nur ein neutrales Salz, und bei der trocknen Destillation verhält sie sich anders, als die Zuckersäure. Obige Streitfrage dünkt uns noch nicht geschlichtet. (Journ. f. pract. Chem. 17, S. 379).

Anemonin ist neuerdings von Löwig und Weidmann untersucht worden; es besteht aus $\underline{\overset{7}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{4}{O}}$. Durch Kochen mit concentrirter Barytlösung, Fällung des Baryts mittelst Kohlensäure, Uebertragung der Säure auf Bleioxyd, und Zersetzung des Letzteren durch Schwefelwasserstoffgas erhielt man die Anemoninsäure, welche 2 Aeq. Wasser mehr enthält, als das Anemonin, sie besteht nämlich aus $\underline{\overset{7}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{6}{O}}$, das Bleisalz enthält nur 1 Aeq. Bleioxyd. Die Säure bildet, getrocknet, eine spröde, durchscheinende, braune, unkrystallisirte Masse, welche im Wasser leicht, im Weingeist wenig löslich ist, bei 100° schmilzt, und sich bei grösserer Erhitzung zersetzt. Sie treibt die Kohlensäure aus deren Salzen mit Brausen aus,

und giebt mit den Kalien kaum krystallisirbare Salze, welche die die Blei-, Silber- und Quecksilbersalze in gelblichweissen Flocken präcipitiren. Das Anemonin wird von concentrirter Salzsäure in Anemoninsäure umgewandelt, in starker Salpetersäure unter Zersetzung aufgelöst, in concentrirter Schwefelsäure ist es ohne Färbung löslich und durch Wasser ohne Veränderung fällbar. (Annal. d. Phys. u. Chem. 46, p. 45).

Balsame. Diese sind von Frémy neuerdings untersucht worden. — Perubalsam wurde zuerst in Alkohol von 63° aufgelöst, die Flüssigkeit hierauf mit einer weingeistigen Kalilösung behandelt, wobei sich zimmtsaures Kali bildet, und eine unlösliche Verbindung von Kali mit Harz niederfällt; behandelt man die weingeistige Lösung mit Wasser, so bleibt das zimmtsaure Kali gelöst und Peruöl fällt nieder. Letzteres wird in rectificirtem Steinöl gelöst, dieses davon abdestillirt, und das reine Oel nun im Vacuum vom Wasser befreit. Es enthält noch eine geringe Menge reiner, krystallinischer Substanz, welche durch Abkühlung abgeschieden wird; das reine Oel nennt Frémy Cinnameïn; es ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, fast geruchlos, hat einen scharfen Geschmack, löst sich kaum in Wasser, ist aber löslich in Aether und Alkohol; auf Papier macht es Fettflecken, und lässt sich bei einer hohen Temperatur unter theilweiser Zersetzung verflüchtigen; es ist schwerer als Wasser, brennt mit einer russigen Flamme, und besteht aus $\overset{54}{C}\ \overset{52}{H}\ \overset{83}{O}$. Bringt man das Cinnameïn mit einer concentrirten Kalilösung zusammen, so wird es dick und fest; dabei wird kein Gas ausgeschieden, noch Sauerstoff absorbirt. Die entstandene Masse ist in Wasser löslich, während sich eine ölige Substanz ausscheidet. Wird die Lösung mit einer Säure gemischt, so scheiden sich sogleich Krystalle aus, welche die von Dumas und Péligot in dem alten Zimmtöl gefundene Zimmtsäure sind sie bestehen aus $\overset{18}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{12}{O}$, und lassen sich ohne Zersetzung verflüchtigen. Die andere ölige Substanz, „Peruvin," ist flüchtiger, als das Cinnameïn, besteht aus $\overset{18}{C}\ \overset{24}{H}\ \overset{2}{O}$, ist leichter als Wasser, und etwas darin auflöslich, leicht löslich in Alkohol und Aether, besitzt einen angenehmen Geruch, und wird von Salpetersäure unter Bildung von Benzoylwasserstoff zersetzt. Es präexistirt nicht in dem Perubalsam, sondern wird durch Einwirkung des Kali's auf das Cinnameïn in 2 Aeq. Zimmtsäure und 1 Aeq. Peruvin zerlegt.

$$\overset{54}{C}\ \overset{52}{H}\ \overset{8}{O} = \overset{36}{C}\ \overset{28}{H}\ \overset{6}{O} + \overset{18}{C}\ \overset{24}{H}\ \overset{2}{O}.$$

Bringt man Peruvin mit Kalihydrat zusammen, so entwickelt sich Wasserstoffgas, und es entsteht zimmtsaures Kali. — Lässt man über Cinnameïn Chlorgas streichen, so verdickt es sich unter Absorbtion des Gases; bei der Destillation giebt die Masse Chlorbenzoyl. Schwefelsäure wirkt schon bei gewöhnlicher Temperatur auf das Cinnameïn, und verwandelt es in eine harzartige Substanz, welche aus $\overset{54}{C}\ \overset{60}{H}\ \overset{12}{O}$ besteht; von Salpetersäure wird das Cinnameïn in eine gelbe harzartige Substanz und in eine bedeutende Menge Bittermandelöles umgewandelt; ähnlich wirkt Bleisuperoxyd darauf ein, Sauerstoffgas absorbirt es langsam. —

Der aus dem unreinen Cinnameïn bei niedriger Temperatur herauskrystallisirende Körper, Metacinnameïn, ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, leicht schmelzbar, unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol und Aether, besteht aus $\overset{18}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{2}{O}$, und hat also dieselbe Zusammensetzung, wie das Cinnamylhydrür, auch zeigt es ähnliche Reactionen, indem es durch Kalihydrat in Wasserstoffgas und Zimmtsäure verwandelt wird.

Das aus dem Perubalsam ausgeschiedene Harz hatte ganz dieselbe Zusammensetzung, nämlich $\overset{54}{C}\ \overset{60}{H}\ \overset{12}{O}$, wie das aus dem Cinnameïn durch Schwefelsäure gewonnene.

Tolubalsam. Dieser gab ähnliche Resultate, wie der Perubalsam, jedoch ist er in der Verharzung weiter vorgeschritten, als jener; ähnlich fand Frémy auch das Harz der Benzoë zusammengesetzt. (Journ. f. pract. Chem. 18, S. 230).

Cassia- und Zimmtöl sind von Mulder untersucht worden. Wir führen nur die Schlussfolgerungen seiner Abhandlung an: Man kann annehmen, dass das Hydrat des Oxyd vom Radical 20 ($\underline{C\ H}$), dessen Molecüle sehr lose verbunden sind, so viele neue Producte erzeugt, als die äussern und chemischen Umstände in gewisser Hinsicht sich ändern. Unter dem Einflusse des Sauerstoffs bildet sich:

$\overset{18}{C}\ \overset{14}{H}\ \overset{3}{O}$ (Zimmtsäure).

$\overset{12}{C}\ \overset{10}{H}\ O$ (Harz).

$\overset{15}{C}\ \overset{15}{H}\ \overset{2}{O}$ (Harz).

In halb angefüllten Flaschen entsteht $\overset{18}{C}\ \overset{26}{H}\ \overset{2}{O}$ (Oel).

Unter Einfluss von Schwefelsäure .	$\overset{15}{C}\ \overset{15}{H}\ O$	(Harz).
	$\overset{30}{C}\ \overset{30}{H}\ \overset{1}{O}$	(Harz).
Chlorwasserstoffsäure bildet . . .	$\overset{20}{C}\ \overset{16}{H}\ O$	(Harz).
und ein an dritten noch nicht näher untersuchten Körper	$\overset{14}{C}\ \overset{12}{H}\ O$	(Harz).
Kalte Salpetersäure erzeugt . . .	$\overset{18}{C}\ \overset{18}{H}\ \overset{2}{N}\ \overset{7}{O}$	
aus welchem durch Wasser entsteht	$\overset{18}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{2}{O}$	(Oel).
Kochende Salpetersäure bildet . .	$\overset{14}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{2}{O}$	(Bittermandelöl).
	$\overset{14}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{3}{O}$	(Benzoësäure).
Durch rauchende Salpeters. entsteht	$\overset{14}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{2}{O}$	(Bittermandelöl).
	$\overset{18}{C}\ \overset{14}{H}\ \overset{5}{O}$	(Harz).
Unter Einfluss des Ammoniaks und ein öliger Körper von noch unbestimmter Zusammensetzung.	$\overset{14}{C}\ \overset{12}{H}\ O$	(Harz).
Endlich erzeugen sich unter dem Einflusse von Alkalien	$\overset{14}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{2}{O}$	(Bittermandelöl).
und scheiden sich Kohlenstoff und Wasserstoff ab.	$\overset{14}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{3}{O}$	(Benzoësäure).

Das Zimmtöl bietet also ein merkwürdiges Beispiel dar, wie vermöge der Beweglichkeit seiner Elemente durch verschiedene Operationen eine grosse Menge neuer Zersetzungsproducte entstehen können. (Journ. f. pract. Chem. 18, 384).

Benzoëharze bestehen nach Van der Vliet:

			Atomgewicht:
Alpha-Harz	$\overset{70}{C}\ \overset{84}{H}\ \overset{14}{N}$	oder $\underset{14}{\overset{5}{C}\ \overset{6}{H}} + \overset{14}{O}$	7214,20
Beta-Harz	$\overset{40}{C}\ \overset{44}{H}\ \overset{9}{O}$		4099,00
Gamma-Harz	$\overset{30}{C}\ \overset{40}{H}\ \overset{5}{O}$	oder $\underset{5}{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}} + \overset{5}{O}$	3062,81

(Journ. f. pract. Chem. 18, S. 411).

Chinoyl und **Chlor.** Die krystallisirte Chinasäure besteht nach Woskresensky aus $\overset{14}{C}\ \overset{24}{H}\ \overset{12}{O}$ oder

$\overset{14}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{18}{O} + \overset{4}{Aq}$; das chinasaure Silberoxyd ist:

$\overset{14}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{8}{O} + \left\{\begin{matrix}\overset{3}{Aq}\\ AgO\end{matrix}\right.$; das basisch chinasaure Kupferoxyd:

$\overset{14}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{8}{O} + \left\{\begin{matrix}\overset{2}{Aq}\\ CuO\end{matrix}\right.$; das basisch chinasaure Bleioxyd: $\overset{14}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{8}{O} + \overset{4}{Pb}\ O$.

Wenn ein chinasaures Salz bei gelinder Hitze verbrannt wird, so bekommt man nebst Wasserdämpfen und Ameisensäure, einen Anflug von goldgelben Nadeln; diese nennt W. Chinoyl. Am leichtesten wird diese Substanz erhalten, wenn man ein chinasaures Salz mit 4 Th. Braunstein und 1 Th. Schwefelsäure, welche mit der Hälfte Wasser verdünnt ist, in einer Retorte erwärmt; das Chinoyl legt sich in der Vorlage in gelben Nadeln an. Es ist schwerer, als Wasser, unverändert sublimirbar, schmilzt bei 100° zu einer gelben Flüssigkeit unter Verbreitung die Augen reitzender Dämpfe, reagirt nicht auf Pflanzenfarben, und besteht aus $\overset{3}{C}\ \overset{2}{H}\ O$.

Lässt man trocknes Chlorgas auf Chinoyl einwirken, so bilden sich gelbliche Blättchen, welche bei gewöhnlicher Temperatur fest, zerreiblich, sanft anzufühlen sind, und einen penetranten, aromatischen Geruch besitzen. Organische Substanzen damit in Berührung gebracht, werden davon zersetzt und dunkelroth gefärbt; bei + 100° schmilzt es, ohne sich zu zersetzen, ist wenig im Wasser, aber leicht in Aether und kochendem Alkohol löslich; Metallauflösungen, selbst die Silbersalze, werden nicht davon gefällt. Es besteht aus $\overset{12}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{4}{O}\ \overset{6}{Cl}$; das Chinoyl hat also 6 Aeq. Wasserstoff gegen 6 Aeq. Chlor vertauscht. (Journ. f. pract. Chem. 18, S. 419).

Senföl. Das Verhalten des Schwefeläthyls und Schwefelätherins gegen Salpetersäure liess vermuthen, dass auch der Schwefel in Senföl nicht vollständig durch dieselbe oxydirt werde, was auch Löwig und Weidmann bestätigt fanden; sie haben nachgewiesen, dass es keineswegs Sauerstoff enthalte, wie Dumas und Pelouze angegeben, sondern aus $\overset{2}{N}\ \overset{8}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{2}{S}$ bestehe. (Journ. f. pract. Chem. 18, p. 127).

Wird eine concentrirte Lösung von Senföl-Ammoniak mit salpetersaurem Silberoxyd vermischt, so entsteht ein weisser krystallinischer Niederschlag, welcher vom Lichte geschwärzt wird. In lauwarmem Wasser ist er unverändert löslich, durch kochendes wird er zersetzt, es scheidet sich Schwefelsilber und eine neue

Verbindung aus. Wird die in Wasser vertheilte Verbindung mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt, so bildet sich Schwefelsilber, Salpetersäure und Senföl-Ammoniak. Die Silberverbindung besteht aus einem Aeq. salpetersaurem Silberoxyd und 1 Aeq. Senföl-Ammoniak $= (\underline{Ag\ O} + \underline{\overset{2}{N}\ \overset{5}{O}}) + \underline{\overset{4}{N}\ \overset{8}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{2}{S}}$.

Wird Senföl mit Salpetersäure vermischt, so entsteht eine lebhafte Einwirkung, die Flüssigkeit wird hellgrün, dann rothgelb und dick, eine poröse gelbe harzartige Substanz scheidet sich aus; bei fortdauernder Einwirkung der Wärme verschwindet die harzartige Masse, und es bleibt nur eine gelbe Flüssigkeit zurück. Das gelbe

Harz besteht aus $\underline{\overset{4}{N}\ \overset{8}{C}\ \overset{8}{H}} \left\{ \begin{matrix} \overset{11/3}{S} \\ 2/3\ O \end{matrix} \right. + \underline{\overset{2}{N}\ \overset{3}{O}}$

Die gelbe Flüssigkeit $\underline{\overset{4}{N}\ \overset{6}{C}\ \overset{6}{H}} \left\{ \begin{matrix} \overset{2/3}{S} \\ 2/3\ O \end{matrix} \right. + \underline{\overset{2}{N}\ \overset{5}{O}}$

Das Harz nennen sie Nitrosinapylharz, und die Säure Nitrosinapylsäure. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 218).

Aus den Untersuchungen von Bussy (Compt. rend. T. IX, p. 815). ist ein sehr interessantes Resultat hervorgegangen, wodurch der Senfsamen zu einem Analogon der bittern Mandeln gemacht wird; er hat nämlich gefunden, dass das flüchtige Senföl erst unter Einfluss von Wasser und einer eigenthümlichen Substanz gebildet werde. Die das Oel bildende Substanz nennt er Myrosynsäure, die umwandelnde Substanz aber Myrosyn; letzteres ist dem Pflanzeneiweiss sehr ähnlich. Die Myrosynsäure ist für sich geruch- und geschmacklos, sie existirt im schwarzen Senf an Kali gebunden, das myrosinsaure Kali ist ein im Wasser lösliches Salz, krystallisirbar, geruch- und farblos, von bitterem Geschmack, in der Hitze zersetzbar; die Myrosynsäure verbindet sich auch mit Baryt, Ammoniak, Natron zu Salzen, welche mit dem Myrosyn flüchtiges Oel entwickeln. Das Myrosyn ist eine im Wasser lösliche, durch Hitze und Säuren gewinnbare Substanz, es kann jedoch weder durch Albumin, noch Synaptas vertreten werden; es ist in dem schwarzen und weissen Senf enthallen, letzterer enthält jedoch kein myrosynsaures Kali. In demselben Journ. p. 1817 machen Boutron und Frémy ihre Beobachtungen bekannt, welche mit den vorhergehenden ziemlich harmoniren; Robiquet und Bussy geben im a. J. T. X, p. 4 noch folgende Beobachtungen; bei der Destillation des Senföls bilden sich durch Fraction des Destillats 3 verschiedene Oele, von denen das Leich-

teste citronengelb, das im Wasser untersinkende aber farblos ist. Wird das Senföl mit Kalilauge geschüttelt, so löst es sich fast ganz darin auf mit Verlust seines Geruchs, wird nach einigen Tagen die Lösung mit Weinsteinsäure gesättigt, so fallen strahlige Krystalle nieder, welche kein Weinstein sind. — Als sie Senföl-Ammoniak mit Quecksilberoxyd zusammenrieben, entstand eine sehr heftige Einwirkung, und die Masse wurde sogleich dunkelschwarz, alkalisch, ohne Ammoniak zu entwickeln; wenn man hierauf das Gemenge mit Aether oder Wasser wäscht, so entsteht eine Auflösung, welche nach der Verdampfung im Vacuum eine schleimige, alkalische Flüssigkeit zurücklässt, aus welcher jedoch Kali kein Ammoniak entwickelt; diese Flüssigkeit wird stark durch Gerbesäure gefällt, und verbindet sich mit den Säuren zu krystallisirenden Verbindungen, gleicht also einem organischen Alkaloid. (Journ. f. pract. Chem. 19, S. 228. Vergl. Jahrb. III, 89).

Spiräin nennen Löwig und Weidmann den gelben Farbstoff der Blumen von *Spiraea Ulmaria*. Man erhält es rein, wenn man das ätherische Extract der Blumen mit Wasser vermischt, den Niederschlag in heissem Weingeist löst, aus dem sich nach dem Erkalten das Fett ausscheidet und nach Verdampfung des Weingeistes des Spiräins als ein gelbes Pulver zurückbleibt, welches unter dem Mikroskop in nadelförmigen Krystallen erscheint; es ist in Wasser ganz unlöslich, röthet schwach das Lacmuspapier, seine concentrirte ätherische oder weingeistige Lösung ist dunkelgrün, die verdünnte gelb; die weingeistige Lösung giebt mit Barytwasser einen gelben Niederschlag; die Verbindungen des Spiräins mit Alkalien und alkalischen Erden werden an der Luft zersetzt, und braun. Die weingeistige Lösung erzeugt mit schwefelsaurer Thonerde einen gelben, mit Eisenoxydulsalzen einen dunkelgrünen, mit Eisenoxydsalzen einen schwarzen und mit Zinksalzen einen gelben Niederschlag. Bleizucker bildet einen carminrothen, beim Trocknen schwarz werdenden, Kupfersalze einen grasgrünen Präcipitat. Salpetersaures Silberoxyd wird erst bei Zusatz von Ammoniak schwarz, Sublimat hingegen nicht gefällt; Chlorgold, Chlorplatin und Gerbesäure zeigen keine Reaction. Das Spiräin wird in höherer Tem. zersetzt; verdünnte Salpetersäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht darauf ein, in rauchender ist es mit rother Farbe löslich, Wasser schlägt es daraus unverändert nieder, wird es aber mit der Säure gekocht, so entsteht eine neue Säure. Mit Braunstein und Schwefelsäure gekocht, bildet es Ameisen- und Kohlensäure; mit Brom behandelt, bildet sich eine orangerothe Substanz und Bromwasserstoffsäure; in kalter und kochender Salzsäure ist es nur wenig, in Schwefelsäure ohne Zersetzung mit gelber Farbe löslich

Die Bleioxyd-Verbindung besteht aus . . . $\overset{15}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{7}{O}\ \overset{2}{Pb}$.

Elemiharz besteht nach Hess aus $\overset{40}{C}\ \overset{66}{H}\ O$. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 508).

Jalapenharz. Das mit Beinschwarz gemischte Jalapenpulver in der Beindorff'schen Blase extrahirt, gab ein sehr schönes hellgelbes Harz, — im Verdrängungs-Apparate jedoch nicht. (Repert. XIX. 249).

Harze, Zusammensetzung.

	C	H	O	
Betulin	40	66	3	nach Hess.
Copaivaharz	40	62	4	
Silvinsäure	40	60	4	
Oxysilvinsäure	40	60	8.	

(Journ. f. pract. Chem. 16, p. 161).

	C	H	O	
Middletonit	40	22	3	nach Johnston.
Gummigutt	40	24	8 ?	
Quyaquillit	40	20	6	
Anime / Copal B.	40	31	3.	
Harz von Highgate	40	42	1.	
Mastix / Copal A.	40	32	4.	
Berengelit	40	31	8.	

(Journ. f. pract. Chem. 16, S. 511).

Pimarinsäure nennt Laurent ein eigenthümliches, krystallisirbares Harz, welches erhalten wird, wenn man Galipot mit kaltem Alkohol wäscht, und den Rückstand im kochenden Weingeist auflöst. Nach dem Erkalten scheidet sich die Substanz in zum regelmässigen System gehörenden Krystallen aus; diese sind farblos, unlöslich im Wasser, löslich im Alkohol und Aether, sie schmelzen bei + 125° und geben dabei ein farbloses Kolophonium. Sie bestehen aus $\overset{20}{C}\ \overset{30}{H}\ O + O$. Die geschmolzene Säure ist nicht mehr vollkommen identisch mit der ungeschmolzenen, jedoch geht sie durch Auflösung in Weingeist wieder in letztere über. Durch Destillation wird die Pimarinsäure in die Pyromarinsäure umgewandelt, die Auflösung der letzteren krystallisirt in triangulären Tafeln, ihre Verbindung mit Bleioxyd in vielseitigen Nadeln, während das pimarinsaure Blei nicht krystallisirbar ist. Die krystallirte Pimarinsäure wird durch längere Insolation undurchsichtig, spröd,

und gelblich, unlöslich in Alkohol, und ist nicht mehr krystallisationsfähig, besitzt aber noch dieselbe Zusammensetzung. Durch Destillation der Pimarinsäure bei gewöhnlichem Drucke entsteht Pyromarinsäure, etwas Wasser und eine ölige Substanz, Pimaron, welche ihrer Zusammensetzung nach Pimarinsäure weniger 1 Aeq. Wasser ist. Durch Behandlung der Pimarinsäure mit Salpetersäure entsteht eine neue harzartige Substanz, Azomarinsäure; ihre Zusammensetzung ist $\underline{\overset{20}{C}\ \overset{18}{H}\ \overset{4}{O}\ \overset{3}{N}} + \overset{2}{O} + \overset{2}{Aq}$. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 241).

Harze des Torfs. Mulder giebt über diese folgende Rechnung.

		C	H	O				
	Betaharz	77	134	9				
Weniger (—)	Alphaharz	50	80	9			C	H
		27	54	—	=	9	+ 3	6.
	Gammaharz	104	188	9				
— —	Alphaharz	50	80	9				
		54	108	—	=	18	+ 3	6.
	Deltaharz	131	242	9				
— —	Alphaharz	50	80	9				
		81	162	—	=	27	+ 3	6.

Aus diesem einfachen Verhältnisse schliesst er, dass die indifferenten Harze des Torfs in der That Verbindungen sind von 1, 2, 3mal 9 $(\underline{\overset{3}{C}\ \overset{6}{H}})$ mit $\underline{\overset{50}{C}\ \overset{80}{H}\ \overset{9}{O}}$, d. h. mit 10 $(\underset{10}{\underline{\overset{5}{C}\ \overset{8}{H}}}) + \overset{9}{O}$. Diese Harze fanden sich in dem festen Torfe der tiefliegenden Gegenden. In dem leichten, frischen Torf fand er zwei verschiedene Harze, welche er Alpha- und Ammagharz nennt; er betrachtet das erstere als eine Zusammensetzung von 9 $(\underline{\overset{C}{5}\ \overset{H}{8}}) + \overset{O}{5}$

das zweite von 6 $(\underline{5\ \ 8}) + 1 + \underline{\overset{60}{C}\ \overset{120}{H}}$.

Helenin wird nach Gerhardt in grosser Menge erhalten, wenn man die frische Wurzel (*Inula Helenium*) mit heissem Alkohol auszieht, abdestillirt und den Rückstand der Ruhe überlässt, woraus es krystallisirt. Es bildet vierseitige, weisse Krystalle, hat einen schwachen Geruch und Geschmack, ist leichter als Wasser, unlöslich in demselben, aber leichtlöslich in Alkohol und Aether. Es schmilzt bei + 72° und wird bei höherer Temperatur unter theilweiser

Zersetzung sublimirt. Mit Schwefelsäure bildet es die Heleninschwefelsäure, in verdünnter Salpetersäure ist es ohne Zersetzung löslich, concentrirte Salpetersäure verwandelt es in ein Harz, Nitrohelenin: in concentrirter Essigsäure ist es löslich. Gegen wasserfreie Phosphorsäure verhält es sich wie Campher und bildet *Helenen*. Mit Chlor und Chlorwasserstoffsäure bildet es eigenthümliche Verbindungen, chlorwasserstoffsaures Chlorhelenin. Mit Aetzkalk destillirt, bildet es eine entzündliche, nicht mit Wasser mischbare, nach Aceton riechende Flüssigkeit. Es ist also ein, dem Campher analoges, festes, ätherisches Oel. Die Zusammensetzungsverhältnisse seiner Producte sind folgende:

	C	H	O	
Helenin	15	20	2	
Chlorhelenin	15	18	2	+ $\overset{2}{Cl}$
Chlorwasserstoffsäures Chlorhelenin	15	20	2	+ $\underline{\overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}}$
Chlorwasserstoffsaures Chlorhelenin	15	18	2	+ $\overset{2}{Cl}$ + $\underline{\overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}}$
Nitrohelenin	15	18	2	+ $\underline{\overset{2}{N}\ \overset{4}{O}}$
Heleninschwefelsäure	15	20	2	+ $\underline{S\ \overset{3}{O}}$ + $\underline{Aq?}$
Helenen	15	16		

(Journ. f. pract. Chem. 20, p. 47).

Fuselöl der Kartoffeln wird von Cahours (Annal. de Chim. et de Phys. Jan. 1839, p. 81), als ein Analagon des Alkohols betrachtet; er nennt es deshalb Bihydrat des Amylens. Amylen nennt er das darstellbare Radical des Fuselöls, welches durch Destillation des Letzteren über wasserfreie Phosphorsäure erhalten wird. Es ist eine ölige, farblose, aromatisch riechende Flüssigkeit, welche gleiche Zusammensetzung mit dem Methylen und ölbildenden Gase hat, und sich von diesen nur durch den Zustand der Verdichtung seiner Elemente unterscheidet. Das Fuselöl verbindet sich mit der Schwefelsäure zur Amilenschwefelsäure, welche bestimmte krystallisirbare Salze bildet, ferner mit Jod, Brom und Chlor zu bestimmten Verbindungen. Diese bestehen aus:

	C	H	
Amylen	40	40.	
Bihydrat oder Fuselöl . . .	20	20	+ $\underline{\overset{2}{H}\ O}$
Bromwasserstoffsaures Amylen	20	20	+ $\underline{Br\ \overset{2}{H}}$
Jodwasserstoffsaures Amylen .	20	20	+ $\underline{\overset{2}{J}\ \overset{2}{H}}$
Doppeltschwefelsaures Amylen	$\underset{2}{\underline{\overset{3}{S}\ O}}$ + 20	20	+ $\underline{\overset{2}{H}\ O}$

(Journ. f. pr. Chm. 17, p. 213).

Pfeffermünzöl. Ueber das krystallisirte Oel hat Walter Versuche angestellt, (Compt. rend. T. VIII, p. 912), die ihm zu beweisen schienen, dass dasselbe mehr zur Klasse des Camphers, als zu der des Alkohols gerechnet werden müsse; er stellt darüber folgende Elementarvergleichung an.

C	H	+	H	O		C	H	
20	36	+	4	2	Pfeffermünzöl	20	36	Menthen
20	32	+	4	2	unbekannt	20	32	Terpentinöl
20	28	+	4	2	Campher	20	28	Camphen
20	24	+	4	2	unbekannt	20	24	unbekannt
20	20	+	4	2	Anisöl	20	20	Anisen
20	16	+	4	2	unbekannt	20	16	Naphthalin.

Das Menthen wird mittelst wasserfreier Phosphorsäure bereitet, das Chlormenthen ist eine aromatische, hellgelbe Flüssigkeit, welche 2 Aeq. Chlor vertauscht hat. (Journ f. pract. Chem. 18, p. 475).

Terpentinöl. Soubeiran und Capitaine (Compt. rend. Journ. IX, p. 654) haben das bei der Bildung des künstlichen Camphers entstehende nicht krystallisirende Oel Peucylen genannt. Es besitzt in dem flüssigen Campher ein Rotationsvermögen nach Links, welches schwächer ist, als das des Terpentinöls. Das aus dem festen Campher durch Kalk abgeschiedene Oel, welches bis jetzt für Terpentinöl gehalten wurde, da dessen chemische Eigenschaften und Zusammensetzung genau mit jenen harmoniren, unterscheidet sich nach ihnen dadurch, dass es kein Rotationsvermögen mehr besitzt; es bildet mit Salzsäure Campher, aber es hat das Vermögen nicht mehr, die Strahlen des polarisirten Lichtes abzulenken; es ist Tereben genannt worden. Das Camphen, Tereben, Peucylen und Terebilen sind vier Körper von gleicher Zusammensetzung, die nicht chemisch unterscheidbar sind, sondern sich nur durch ihre Einwirkung auf das polarisirte Licht als verschiedene zu erkennen geben. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 212).

Terpentinöl bildet nach Deville eine Verbindung mit Chlor, in welcher 8 Aeq. Wasserstoff durch 8 Aeq. Chlor vertreten werden; auch hat er gefunden, dass das Oel aus isomerischen Oelen zusammengesetzt sei a. a. O. p. 442.

Ol. aeth. radicis Cicutae ist von E. Simon dargestellt worden. Es war dem Oel des Wasserfenchels und des Sellerie's sehr ähnlich, und nach Versuchen an Pferden und Kaninchen gar nicht giftig. Dagegen zeigte das alkoholische Extract dieser Wurzel sehr starke giftige Wirkungen. (Annal. XXXI, S. 258).

Aurikel- und Primel-Wurzel-Stearopten röthen nach Hünefeld, ersteres stärker, letzteres schwächer, Eisenoxyd- und

Eisenchloridlösung. (Ein ähnliches Verhalten zeigen unter den organischen Gebilden bekanntlich Cetrarin, Meconsäure, Essigsäure, Sulphosinapisin, Schwefelblausäure u. s. w. (D. R.).

(Journ. f. pract. Chem. XVI, 111). Hünefeld beobachtete zugleich in der Aurikelpflanze weder die Gegenwart von Primulin, noch jene von Kratzstoff. (A. a. O.).

Wachs. Van der Vliet hat das Wachs mit gleichem Erfolge, wie Hess, analysirt; er fand folgerde Verhältnisse:

	C	H	O
Myricin . .	20	40	1
Cerin . . .	10	20	1
Weisses Wachs . .	15	30	1.

(Journ. f. pract. Chem. 16, p. 302).

Cantharidin krystallisirt in kleinen rhombischen Tafeln und besteht nach Regnault aus $\overset{10}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{4}{O}$. (J. f. pract. Chem. 16. p. 289).

Alkoholreihe. **Korkwachs,** bekanntlich bei Oxydation des Korksalzes durch Salpetersäure entstehend, fand Bley dem Bienenwachs sehr nahe stehend, jedoch viel reicher an s. g. Myricin. Ausserdem enthält Bienenwachs noch eine, in seiner Abstammung begründete, balsamartige Materie, die dem Korkwachs abgeht. (Arch. d. Pharm. XVII, 179).

Alkohol-Rectification. Soubeiran giebt an, dass der absolute Alkohol am besten dadurch erhalten werden könne, dass man 86° Alkohol mit kohlensaurem Kali destillire, wodurch er ohne Verlust auf 94 — 75° gebracht werden kann; diesen bringt man auf 97°; indem man ihn mit 100 Gr. Chlorcalcium destillirt, oder mit 100 Gr. gebrannten Kalk auf das Liter digerirt und ihn von Neuem und langsam über 250 Gr. gebrannten Kalk auf das Liter destillirt, nachdem jedesmal Kalk und Alkohol 2 bis 3 Tage an einem warmen Orte zusammengelassen worden waren. (Journ. de Pharm. Januar 1839, p. 1.

Lampensäure. Nach den Versuchen von Martens ist diese eine Mischung von Essig-, Ameisen- und Aldehydsäure. Sie entsteht bekanntlich bei der langsamen Verbrennung von Alkohol oder Aether mittelst eines mit Platindraht umwundenen Dochtes; am leichtesten lässt sich diese Mischung nach Marchand erhalten, wenn man Alkohol oder Aether auf eine glühende Platinschaale tropft, und die Dämpfe mittelst einer abgesprengten tubulirten Retorte auffängt; dieses gelingt aber auch, wenn man statt des Platins Gefässe von Porcellan, Glas, Kupfer etc. anwendet. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 57).

Alkohol und **Zinkchlorür.** Bekanntlich entsteht bei Einwirkung dieser auf einander Aether, Masson hat aber auch gefunden (Compt. rend. VII, p. 492) dass bei + 160° ein Oel entsteht, dessen Bildung erst bei + 200° aufhört; er hat es mit dem süssen Weinöl verglichen, indem er gefunden, dass es in zwei Producte von verschiedener Flüchtigkeit getrennt werden kann. Das weniger flüchtige Oel, welches bei + 300° kocht, zeigt alle Eigenschaften des süssen Weinöls, und besteht aus $\underline{\overset{16}{C}\ \overset{18}{H}}$: das flüchtigere Product kocht unter + 100°, ist sehr flüssig, nicht ätherähnlich, und besteht aus $\underline{\overset{4}{C}\ \overset{9}{H}}$. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 45).

Alkohol und **Cyan.** Pelouze und Richardson haben gefunden, dass eine wässerige, sich selbst überlassene Auflösung des Cyans sich in Harnstoff, Cyanwasserstoff, Kohlensäure, Kleesäure, Ammoniak und eine schwarze Substanz, welche wahrscheinlich aus $\underline{\overset{8}{C}\ \overset{8}{N}\ \overset{8}{H}\ \overset{4}{O}}$ besteht, zersetze. Dieselbe Producte bilden sich nach Marchand, wenn Alkohol oder Aether mit Cyangas gesättigt wird, jedoch scheint bei Zutritt der Luft die Zersetzung schneller vor sich zu gehen. (Journ. f. pract. Chem. 18, p. 104).

Theorie der Aetherbildung. Rose sucht die Aetherbildung mit der Zersetzung mancher Salze zu identificiren; wie nämlich die Salze des Wismuth-, Quecksilber- und Antimonoxyds etc., durch Wasser in basische Salze verwandelt werden, indem das Wasser gleichsam die Rolle einer Basis übernimmt, und die Oxyde ausscheidet, so zerfällt auch die Schwefelweinsäure, wie die Aethyloxydsalze, wenn sie mit wenig Wasser erhitzt wird, in Schwefelsäurehydrat und Aether, mit mehr Wasser hingegen entsteht Alkohol. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 46).

Viele Versuche über die Aetherbildung sind auch von Kuhlmann (Compt. rend. IX, p. 496) angestellt worden, welche ihn folgende Schlüsse zu machen veranlassten. Alkohol und Aether gehen eine grosse Anzahl von Verbindungen ein, in welchen sie eine dem Wasser in den Hydraten ähnliche Rolle zu spielen scheinen. — Wenn Alkohol und Aether als elektronegative Elemente in die Verbindungen eingehen, geben diese, durch Hitze zersetzt, niemals Aether. — In Gegenwart starker Säuren, und einer grossen Anzahl von Chlorüren, welche die Rolle der Säuren spielen, bilden Alkohol und Holzgeist das elektropositive Element der Verbindungen, und in diesem Falle bildet sich, wenn diese mit einem Ueberschusse von Alkohol dargestellt worden sind, immer Schwefel-

oder Methylenäther, und zwar, was merkwürdig ist, bei derselben Temperatur, welche bei der Aetherbildung durch Schwefelsäure beobachtet worden ist. Es scheint die Temperatur von + 140° diejenige zu sein, bei welcher die Harmonie zwischen den, den Alkohol zusammensetzenden Elementen unter dem Einflusse wasseranziehender Körper am leichtesten gestört wird. — Es ist eben so sehr merkwürdig, dass, auf welche Art man immer den Aether darstelle, durch wasserfreie oder wasserhaltige Säuren, durch Chlor- oder Fluorverbindungen, dieselben Proportionen Alkohols immer zu denselben Resultaten führen, dass man z. B. einen Ueberschuss davon haben muss, um Schwefeläther zu erhalten, während Ueberschuss des electro-negativen Körpers, (Chlorür oder Säure) nur Kohlenwasserstoffverbindungen und mehr Hydrochloräther hervorbringt. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 60).

Die schwarze Substanz bei der Aetherbildung besteht nach Rose aus $\overset{27}{C}\ \overset{21}{H}\ \overset{9}{O}\ S$. Man erhält sie am leichtesten in grosser Menge, wenn man Alkohol-Dampf in zu + 150° erhitzte Schwefelsäure streichen läst. (Annal. f. Phys. und Chem. 47, p. 619).

Fluorwasserstoffäther ist von Reinsch dargestellt worden, indem er Fluorwasserstoffsäure von absolutem Alkohol absorbiren liess, und von diesem ¼ Theil abdestillirte, das Destillat aber mit Wasser vermischte, wobei sich ein farbloser, äusserst flüchtiger nach Löffelkrautspiritus riechender Aether absonderte, der mit bläulicher Flamme verbrannte und vom Glas schnell zersetzt wurde, indem sich Krystalle von Fluor-Kieselkalium bildeten. (Journ. f. pract. Chem. 19, S. 314).

Wirkung des Chlors auf die Aetherarten. Malaguti hat viele Versuche darüber angestellt, welche in den Annal. de Chim. et de Phys. Avril 1839, p. 387 aufgezeichnet sind. Schon Liebig hatte vor einiger Zeit die Erfahrung gemacht, dass der Schwefeläther durch Einwirkung von Chlor einen öligen Körper bilde von 1,611 specifischem Gewicht, welcher bei + 139° siede. Bei der Einwirkung des Chlors auf den Aether bildet sich beständig Chlorwasserstoffgas und Chlorwasserstoffäther; zuletzt bleibt eine neutrale, klare Flüssigkeit zurück, welche einen fenchelähnlichen Geschmack und Geruch besitzt, ein specifisches Gewicht von 1,5008 hat und sich vor dem Sieden zersetzt; sie ist chlorhaltiger Schwefeläther und besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{1}{O}$. Diese wird nicht durch wässerige Kalilösung, (aber sogleich durch eine alkoholische zersetzt; wird die alkoholische Kalilösung mit Wasser vermengt, so fällt ein Oel zu Boden, welches aus $\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{6}{O}$ besteht; der Aether enthält

übrigens auch noch Chloroform, Chloral und Aldehyd, letzterer entsteht aber immer durch Berührung des chlorhaltigen Aethers mit Wasser. Vom Ammoniakgas wird er sogleich zersetzt und in eine schwarze Masse verwandelt, während dieses Gas auf eine Lösung des chlorhaltigen Aethers in ganz wasserfreiem Alkohol nicht einwirkt; ist jedoch die Lösung etwas wasserhaltig, so bilden sich Salmiak und essigsaures Ammoniak. Durch Einwirkung des Kaliums auf den Aether entsteht ein grünbrennendes Gas, welches aus $\underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ O\ \overset{2}{Cl}}$ zu bestehen scheint.

Durch die Wirkung des Schwefelwasserstoffgases entstehen zwei krystallisirte Körper; von denen der Eine Schwefel ohne Chlor, der Andere aber beide Stoffe enthält.

Campheräther und Chlor. Dabei entsteht eine gelbe Substanz, welche beim Erwärmen farblos wird. Sie wird durch Waschen mit alkalischem Wasser und verdünntem Weingeists gereinigt. Der chlorhaltige Campheräther ist neutral, hat einen bitteren Geschmack, angenehmen Geruch, verhält sich gegen Kali, wie der chlorhaltige Schwefeläther, und besteht aus:

$$\overset{14}{C}\ \overset{20}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{4}{O} = \underline{\overset{40}{C}\ \overset{14}{H}\ \overset{3}{O}} + \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{4}{Cl}\ O}.$$

Oenanthäther und Chlor. Der Aether vermehrt sich dabei fast um das Doppelte seines Gewichtes, und nimmt Syrupsconsistenz einen bittern Geschmack und einen angenehmen Geruch an, und ist schwerlöslich in Alkohol, so dass 1 Th. — 15 Th. Weingeist erfordern; durch wässerige Kalilösung wird er langsam zersetzt; aus dieser Lösung schlagen Säuren ein dünnflüssiges Oel nieder, und dabei bildet sich ebenfalls Essigsäure. Er besteht aus:

$$\underline{\overset{18}{C}\ \overset{28}{H}\ \overset{8}{Cl}\ \overset{3}{O}} = \underline{\overset{14}{C}\ \overset{22}{H}\ \overset{2}{O}\ \overset{4}{Cl}} + \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ O\ \overset{4}{Cl}}.$$

Das erwähnte Oel besteht aus: $\underline{\overset{14}{C}\ \overset{24}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{3}{O}}$, und ist durch Substitution von 4 Aeq Cl. gegen 4 Aeq. Wasserstoff aus der wasserhaltigen Oenanthsäure entstanden.

Essigäther und Chlor. Da die Einwirkung des Chlors sehr energisch ist, so muss die Flüssigkeit abgekühlt werden. Es entsteht eine klare, saure, rauchende Flüssigkeit, welche durch Waschen neutral und von schwacher Kalilauge nicht sogleich, von einer weingeistigen Kalilösung aber schnell zersetzt wird. Sie riecht essigartig, und besitzt einen pfefferartigen Geschmack und eine Dichtigkeit von 1,301. Der chlorhaltige Essigäther besteht aus:

$$\underline{\overset{8}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{4}{O}} = \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{3}{O}} + \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ O\ \overset{4}{Cl}}.$$

Ameisenäther und Chlor. Die Einwirkung geschieht nur langsam und ohne Erwärmung, ob gleich sich nach weniger Zeit sehr viel salzsaures Gas entbindet. Der gebildete Aether wird durch wässerige Kalilösung leicht zersetzt, er besteht aus:

$$\underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{4}{O}} = \underline{\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{3}{O}} + \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{4}{Cl}\ O.}$$

Chlorbrenzschleimäther. Das Chlor wirkt auf den Brenzschleimäther eigenthümlich, es verbindet sich nämlich mit der Säure ohne Substitution und ohne die Basis anzugreifen. Der Aether enthält 50% Chlor.

Benzoëäther und Chlor. Auf diesen Aether wirkt das Chlor erst bei einer Temp. von 60 — 70°. Die destillirte Flüssigkeit ist farblos, rauchend, besitzt einen erstickenden Geruch, reagirt neutral, hat ein specifisches Gewicht von 1,346, und wird durch Wasser in kurzer Zeit in Benzoë-, Essig- und Salzsäure umgewandelt. Sie besteht aus $\underline{\overset{18}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{3}{O}\ \overset{6}{Cl}}$. Diese Formel kann auch in 1 Aeq. Chlorbenzoyl und 1 Aeq. chlorhaltigen Aether zerfällt werden:

$$\underline{\overset{14}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{2}{O}\ \overset{2}{Cl}} + \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ O\ \overset{4}{Cl}.}$$

Methylenäther und Chlor. Wenn man die beiden Gase zusammentreten lässt, so bildet sich im ersten Augenblicke etwas Salzsäure, hierauf erfolgt aber eine Explosion.

Essigsaures Methylen wurde schon durch Laurent mit Chlor verbunden, wodurch ein Körper entstand, den er Chloryl nannte; er besteht aus $\underline{\overset{6}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{4}{O}\ \overset{6}{Cl}}$. Durch behandlung dieses mit Kali entsteht ein anderer Körper, welcher aus $\underline{\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}}$ zusammengesetzt ist. Malaguti erhielt andere Producte, da er, wie bei den übrigen Aetherarten, operirte; das gechlorte essigsaure Methylen ist klar, farblos, brennt mit einer gelben Flamme, hat ein specifisches Gewicht von 1,25, ist neutral, besitzt Essiggeruch und knoblauchartigen, brennenden Geschmack, durch Wasser wird es nach und nach in Ameisen-, Essig- und Salzsäure zersetzt von Kalilösung wird es schnell zerlegt. Es ist zusammengesetzt aus:

$$\underline{\overset{6}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{4}{Cl}\ \overset{4}{O}} = \underline{\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{3}{O}} + \underline{\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ O\ \overset{4}{Cl}.}$$

Oxalsaures Methylen. Das Chlor wirkt nur sehr langsam auf dieses ein. Um die Einwirkung zu bewerkstelligen, muss es in geschmolzenem Zustande angewendet werden: das gechlorte oxalsaure Methylen ist klar, flüchtig, und erzeugt, ins Wasser gebracht,

sogleich Aufbrausen, unter Entwicklung von Kohlenoxydgas; Ameisensäure bildet sich dabei nicht.

Benzoësaures Methylen. Das Chlor wird von demselben im Anfang ohne sichtbare Reaction absorbirt, nachdem man es aber bis zum Sieden erhitzt hat, entwickelt sich salzsaures Gas; destillirt man hierauf über, bis nur noch ¼ davon zurückbleibt, so erhält man ein Destillat, welches durch oftmalige Rectificationen eine farblose, klare Flüssigkeit liefert, die bei + 195° unverändert destillirt werden kann und Chlorbenzoyl ist; es findet also hier eine grosse Analogie zwischen benzoësaurem Methylen und Aether statt.

Essiggeist, Mesitylen und Pteleyl. Der engl. Chemiker, R. Kane, hat durch Einwirkung von Schwefelsäure u. s. w. auf Essiggeist (Aceton) dem Aetherin und Aether (aus Alkohol) analoge Verbindungen dargestellt. Die vom Entdecker aufgestellte Nomenclatur verdankt ihren Ursprung dem Worte Mesit (Jahrb. I, p. 226, 375), dessen Identität mit Aceton jedoch noch keineswegs entschieden ist. Wichtig aber ist die Beobachtung jedenfalls, dass der Essiggeist sich als eine Art von Alkohol betrachten lässt, aus welchem Grunde Kane denselben auch dem Alkohol analog als $\overset{6}{\underline{C}}\,\overset{8}{\underline{H}}$ + $\overset{2}{Aq}$ = $\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}\,O}$ + $\underline{\overset{2}{H}\,O}$ betrachtet, während Dumas und Liebig für ihn die empyrische Formel $\underline{\overset{3}{C}\,\overset{6}{H}\,O}$ = $\underline{\overset{6}{C}\,\overset{12}{H}\,\overset{2}{C}}$ aufgestellt haben.

Diese Betrachtungsweise kömmt dem engl. Chemiker zu Hülfe, wenn er für die Producte der Zersetzung des Essiggeists durch Schwefelsäure (Mesitylen, Mesityloxyd, und ein eigenthümliches Wachs) und die durch Einwirkung von Säuren und Salzbildern auf diese Producte entstehenden Verbindungen durch folgende Formeln bezeichnet:

Mesitylen	$\overset{6}{C}\,\overset{8}{H}$
Hypothetisches Mesityl	$\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}}$
Mesitylchlorid . . .	$\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}\,\overset{2}{Cl}}$ (durch Einleiten von Chlorwasserstoffgas in Essiggeist).
Mesityloxyd (Essiggeistäther)	$\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}\,O}$
Mesityloxydhydrat (Essiggeist)	$\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}\,O}$ + $\underline{\overset{2}{H}\,O}$
Mesitylschwefelsaure Salze	$\underline{\overset{6}{C}\,\overset{10}{H}\,O}$ + $\underline{\overset{3}{S}\,O}$ + $\underline{R\,O}$

Mesitylaldehyd . . . $\underline{C^{6}H^{8}O}$ (durch Einw. von Braunstein und Schwefelsäure auf Essiggeist).

Mesitylchloral . . . $\underline{C^{6}H^{8}O^{2}Cl^{9}}$ (durch Einw. von Chlor auf Essiggeist).

Hypoth. Pteleyl . . . $\underline{C^{6}H^{6}}$ (aus dem Griechischen, Ulme bed., weil man es als Bestandtheil der Ulminsäure betrachten kann).

Pteleylchlorid . . . $\underline{C^{6}H^{6}Cl^{2}}$ (Durch Einw. von Chlorgas auf Mesitylen).

Salpetrigsaures Pteleyl-oxyd . . . . . $\underline{C^{6}H^{6}O} + \underline{N^{2}O^{3}}$ (Durch Einw. von starker Salpetersäure auf Essiggeist).

Pteleylsäure? . . . $\underline{C^{6}H^{6}O^{3}} + \underline{H^{2}O}$ (Durch Einw. von überschüss. Alkali auf Mesitylchloral; bisher nur im Salz-Zust. bekannt).

Formomethylal. Da Malaguti durch fractionirte Destillation dieses Körpers 2 verschiedene Mischungen erhalten, von denen die eine reich an ameisensaurem Methylen, die letzten Portionen aber reich an Methylal waren, so schliesst er daraus, dass er ein Gemenge von den beiden erhaltenen Substanzen sei. Das Chlor wirkt in der Regel sehr langsam auf das Methylal, doch tritt die Wirkung zuweilen augenblicklich ein; bringt man den Rückstand nach Beendigung der Reaction mit Wasser zusammen, so entstehen nach einiger Zeit Krystalle, welche Anderthalb-Chlorkohlenstoff sind; dieses lässt sich erklären, wenn man im Methylal für 12 Aeq. Wasserstoff 12 Aeq. Chlor substituirt, wodurch man einen aus Anderthalb-Chlorkohlenstoff und Ameisensäure bestehenden Körper erhält.

Diese Einwirkung des Chlors hat Malaguti zu einer eigenthümlichen Ansicht über die Zusammensetzung des Alkohols, Aethers und Aldehyds veranlasst. Es wird nämlich die Substitution von 4 Aeq. Wasserstoff durch 4 Aeq. Chlor niemals überschritten, wodurch zugleich der zweite Fall bedingt wird, die Bildung einer Säure, bei welcher das Chlor durch den Sauerstoff vertreten wird. Da sowohl durch die Wirkung des Chlors, als durch die des Sauerstoffs, dem Alkohol 4 Aeq. Wasser entzogen werden, so schliesst M. daraus, dass dieser Wasserstoff eine besondere Stelle einnehme, welche verschieden ist von der der andern Atome. Aus der Um-

wandlung des Aldehyds in wasserhaltige Essigsäure vermuthet er, dass dieser Körper die Elemente eines Aeq. Wasser enthalte, welche sich von dem übrigen Theil der andern Elemente getrennt haben; er betrachtet deshalb das Aldehyd als das Hydrat eines Radicals $\overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,O$; daraus leitet er ferner ab, dass der Alkohol, da das Aldehyd durch Entziehung von 4 Aeq. Wasserstoff aus demselben entstanden, ein Hydrat eines mit Wasserstoff verbundenen Radicals sei, $\overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,O + \overset{4}{H} + \overset{2}{H}\,O$, und stellt daher folgende theoretische Formeln auf:

C	H	O	H	H	O	
4	6	1	4	2	1	Alkohol. Hydrat des Aldehydhydrürs.
4	6	1	—	2	1	Aldehyd. Hydrat des Aldehyds.
4	6	1	$\overset{2}{O}$	2	1	Essigsäure.
4	6	1	O	2	1	Aldehydsäure.
4	6	1	—	2	1	Chloral.
4	6	1	$\overset{4}{H}$	—	—	Aether. Aldehydhydrür.
4	6	1	$\overset{4}{Cl}$	—	—	Chlorhaltiger Aether. Chloraldehyd.
4	6	1	$\overset{2}{Cl}$	—	—	Basisch-chlorhaltiger Aether etc.

(Journ. f. pract. Chem. 18, p. 27).

Holzäther mit Kali. Wenn man nach Löwig feingeriebenes Kalihydrat mit essigsaurem Holzäther ($\overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,\overset{3}{O} + \overset{2}{C}\,\overset{6}{H}\,O$) zusammenbringt, so wird er sogleich zersetzt. Es scheidet sich ein Salz aus, welches aus 6 Aeq. essigsaurem Kali und 1 Aeq. essigsaurem Holzäther besteht. Der Xylit, eine Verbindung von 2 Aeq. Holzäther und 1 Aeq. unteracetyliger Säure $= \left(\underset{2}{\overset{2}{C}\,\overset{6}{H}\,O} + \underset{2}{\overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,\overset{3}{O}}\right)$ bildet durch Behandlung mit Kali ein Salz, welches aus 3 Aeq. unteracetyligsaurem Kali und 1 Aeq. unteracetyligsaurem Holzäther (Xylit) besteht. Wird Xylitnaphta mit Kalihydrat behandelt, so scheidet sich sogleich $K\,O + \overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,O^{1}/_{2}$ aus, während Holzgeist entsteht; das Kalisalz in Wasser gelöst scheidet ein Harz ab $= \overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,\overset{1/2}{O}$ Aldehydharz; wird hingegen die obige Verbindung der Luft überlassen, so entsteht blos essigsaures Kali. Wirkt endlich Kali längere Zeit auf Xylitnaphta, so entsteht Xylitöl, Holzäther, Kali und Holzgeist. Bei Einwirkung des Kaliums auf den Xylit werden ganz dieselben Producte gebildet. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 59).

Chlorwasserstoffäther und Chlor. Wenn man Chlor auf ölbildendes Gas einwirken lässt, so entsteht die holländische Flüssigkeit $(\overset{4}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{4}{O})$, durch Einwirkung des Chlors auf letztere wird derselben Wasserstoff entzogen und durch Chlor ersetzt; man erhielt nun folgende Reihe von Verbindungen:

Oelbildendes Gas.							C	H	Cl.
C	H	Cl	+	H	Cl.		4	8	
1	6	2	+	2	2		4	6	2
4	4	4	+	2	2		4	4	4
4	2	6	+	2	2		4	2	6
4		42					4		8

Da nun der Chlorwasserstoffäther als eine Zusammensetzung von $\overset{4}{C}\ \overset{8}{H} + \overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}$ betrachtet werden kann, so bildet es das erste Glied obiger Reihe. Lässt man Chlorgas und gasartigen Chlorwasserstoffäther unter dem Einflusse des Lichts zusammentreten, so bildet sich eine Flüssigkeit, welche nach Waschung und Rectification über Kalkhydrat genau dieselbe Zusammensetzung wie, die holländische Flüssigkeit, hat: doch unterscheiden sich beide isomere Verbindungen auffallend von einander. Erstere kocht bei + 83°, letztere schon bei + 65°. Giesst man in eine alkoholische Kalilösung holländische Flüssigkeit, so entsteht sogleich ein Präcipitat von Chlorkalium, und Chloraldehydengas entwickelt sich, während die durch den Aether erhaltene Flüssigkeit unverändert bleibt. Erhitzt man Kalium in der holländischen Flüssigkeit, so entwickelt sich Wasserstoff und Chloraldehyden, während die andere Flüssigkeit ohne die geringste Veränderung über Kalium rectificirt werden kann. Daraus ergiebt sich, dass die holländische Flüssigkeit besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{2}{Cl} + \overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}$, die aus dem Aether erhaltene aber aus $\overset{4}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{4}{Cl}$.

Regnault nennt letztere Substanz einfach-chlorhaltigen Chlorwasserstoffäther. Das Chlor wirkt auf letzteren bei zerstreutem Lichte weniger ein, es wird aber davon in grosser Menge absorbirt. Sobald die gelbe Flüssigkeit von den Sonnenstrahlen getroffen wird, so ist die Reaction sehr heftig und erscheint farblos.

Bringt man eine geringe Menge von einfach-chlorhaltigem Chlorwasserstoffäther in eine mit Chlor angefüllte Flasche, so wird der Substanz unter Mitwirkung des Sonnenlichtes aller Wasserstoff entzogen und letztere in Kohlenstoffperchlorür, $\overset{4}{C}\ \overset{12}{Cl}$, umgewandelt. Die Flüsigkeit durchläuft, ehe sie sich in Chlorkohlenstoff um-

wandelt, mehrere intermediäre Zustände, die bei gehöriger Sorgfalt isolirt werden können; diese können aber auch durch Sättigung des einfach-chlorhaltigen Aethers und fractionirte Destillation erhalten werden.

Der doppelt-chlorhaltige Chlorwasserstoffäther ist dem einfachen sehr ähnlich, und besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{6}{Cl}$; er ist isomerisch mit dem aus der holländischen Flüssigkeit erhaltenen Producte $\overset{4}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{4}{Cl} + \overset{2}{H}\ \overset{2}{Cl}$.

Der dreifach-chlorhaltige Chlorwasserstoffäther gleicht den beiden vorhergehenden; er besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{8}{Cl}$, und bildet, mit der weingeistigen Kalilösung erhitzt, etwas Chlorkalium.

Der vierfach-chlorhaltige Chlorwasserstoffäther konnte kaum rein erhalten werden; er besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{10}{Cl}$, und wird leicht durch weingeistige Kalilösung zersetzt.

Der fünffach-chlorhaltige Kohlenwasserstoffäther ist der Chlorkohlenstoff $= \overset{4}{C}\ \overset{12}{Cl}$. Dieser kann mit einer weingeistigen Kalilösung destillirt werden, ohne eine Veränderung zu erleiden, bringt man aber eine weingeistige, mit Schwefelwasserstoff gesättigte, Schwefelwasserstoff-Schwefelkalilösung mit demselben in Berührung, so entsteht eine sehr lebhafte Reaction; verdünnt man die destillirte Mischung mit Wasser, so fällt ein durch Schwefelkalium nicht weiter zersetzbares Oel zu Boden, welches reiner Chlorkohlenstoff ist $= \overset{4}{C}\ \overset{8}{Cl}$.

Der Chlorwasserstoffäther des Holzgeistes bildet mit dem Chlor analoge Substanzen, wie der gewöhnliche Chlorwasserstoffäther, Der Wasserstoff des Aethers wird nach und nach durch eine entsprechende Menge Chlors vertauscht; dadurch entsteht folgende Reihe von abgeleiteten Producten des Chlorwasserstöffäthers des Holzgeistes. =

	$\overset{2}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{2}{Cl}$
einfach-chlorhaltiger	$\overset{2}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{4}{Cl}$
doppelt-chlorhaltiger	$\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{6}{Cl}$
überchlorhaltiger	$\overset{2}{C}\ \overset{8}{Cl}$

*

Bei der Bereitung des einfach-chlorhaltigen Aethers muss der Ballon abgekühlt werden, da jener äusserst flüchtig ist; er kocht bei + 30,5° hat ein specifisches Gewicht von 1,344, und einen der holländischen Flüssigkeit ähnlichen Geruch; eine weingeistige Kalilösung wirkt nur schwach darauf ein.

Der doppelt-chlorhaltige Aether ist identisch mit dem Chloroform.

Der überchlorhaltige Aether ist ein neuer Chlorkohlenstoff. Er verwandelt sich nicht, wie der ihm analoge Körper des Weingeistäthers, durch Einwirkung von Schwefelkalium. Lässt man seine Dämpfe durch ein rothglühendes Rohr gehen, so bildet sich Chlorkohlenstoff $= \underline{\overset{4}{C}\ \overset{8}{Cl}}$, steigt die Temperatur höher, so bilden sich seidenartige Krystalle des Chlorkohlenstoffes $= \underline{C\ Cl}$. (Annal. de Chim. et de Phys. August 1839, p. 353.

Schwefelwasserstoffäther. Regnault hat diesen Aether dadurch hergestellt, dass er Einfach-Schwefelkalium, in Alkohol gelöste mit Chloräther destillirt, indem er diese neue Substanz mit Chlor behandelte, erhielt er nur ein einziges Product.

	Formel.	Koch-punct.	Dichtig-keit.	Dampf-Vol.	Dichtigk. d. Dampfs.
Schwefelwasser-stoffäther . .	$\underline{\overset{4}{C}\ \overset{10}{H}\ S}$	73°	0,825	2	8,13
Gechlorter Schwe-felwasserstoffäther	$\underline{\overset{4}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{8}{Cl}\ S}$	160°	1,673	„	„
Aehnliche Producte erhielt er auch aus dem Holzgeist.					
Schwefelwasserstoff-methyläther . .	$\underline{\overset{2}{C}\ \overset{6}{H}\ S}$	41°	4,845	2	2,158
Gechlorter Schwe-felwasserstoffäther	$\underline{\overset{2}{C}\ \overset{6}{Cl}\ S}$	höher	„	„	„

Malaguti hatte gezeigt (s. a. a. O.), dass der gewöhnliche Aether 4 Aeq. Wasserstoff gegen 4 Aeq. Chlor austausche, Regnault's Ansicht hingegen entzieht dem Aether allen Wasserstoff. Der Körper entsteht, wenn man Chlor auf Aether bei niedriger Temperatur einwirken lässt, und dann dem Einfluss des Sonnenlichts aussetzt. Er bildet Krystalle, welche bei + 69° schmelzen, und besteht aus $\underline{\overset{4}{C}\ \overset{10}{Cl}\ O}$.

Malaguti konnte die Producte von Chlor und Methyläther nicht untersuchen, da stets Explosionen entstanden, Regnault hat

es jedoch durch passende Vorrichtungen ermöglicht, und dabei folgende Verbindungen gefunden.

	Formel.	Koch-punct.	Dichtig-keit.	Dampf-Vol.	Dichtigk. d. Dampfs.
Methyläther .	$\overset{2}{C}\ \overset{6}{H}\ O$	gasförmig.	„	2	1,59
— —	$\overset{2}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{2}{Cl}\ O$	105°	1,315	2	3,972
— —	$\overset{2}{C}\ \overset{2}{H}\ \overset{4}{Cl}\ O$	130°	1,606	2	6,348
— —	$\overset{2}{C}\ \overset{6}{Cl}\ O$	100°	1,594	4	4,360

(Journ. f. pract. Chem. 19_2 p. 264).

Doppelt-Schwefeläthyl. Das Thialöl Zeise' wird nach Morin (Biblioth. univers. de Genève, Novbr. 1839, S. 150) am besten dadurch gewonnen, dass man 2 Th. Fünffach-Schwefelkaliums und 3 Th. schwefelweinsauren Kali's mit 5 Theilen Wassers destillirt, wobei man ein gelbes Oel erhält, welches durch wiederholte Rectificationen ein farbloses Oel giebt, das bei 150° unverändert überdestillirt. Dieses hat einen knoblauchartigen Geruch und brennend scharfen Geschmack, verbrennt mit hellblauer Flamme unter Entwickelung von schwefelichter Säure. Im Wasser ist es wenig, aber leicht in Aether und Weingeist, löslich, seine alkoholische Lösung giebt mit Bleizucker und Sublimat weisse Niederschläge; durch Salzsäure wird es nicht zersetzt, concentrirte Salpetersäure zersetzt es nur unvollkommen, Kalilauge wirkt im Kochen nur langsam darauf ein. Es besteht aus $\overset{4}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{2}{S}$, nach der Aetherintheorie aus $\overset{4}{C}\ \overset{8}{H}\ S + \overset{2}{H}\ S$. Das Mercaptam enthält 2 Aeq. Wasserstoff mehr $= \overset{4}{C}\ \overset{10}{H}\ \overset{4}{S} + \overset{2}{H}$. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 417).

Chloräthera und Schwefelkalium. Wird nach Löwig und Weidmann eine weingeistige Lösung von Einfach Schwefelkalium mit Chloräthera bei abgehaltener Luft zusammengebracht, so entsteht eine hellrothe Flüssigkeit. Nach Abdestillation des Weingeistes bleibt ein braunes, zerfliesliches, nach stinkenden Thierstoffen riechendes Salz zurück. Lässt man die wässerige Auflösung des Letzteren an der Luft stehen, so bildet sich ein gelblicher Niederschlag, welcher aus Schwefel und einer organischen Schwefelverbindung besteht; wird die Lösung mit einer Säure übersättigt, so

bildet sich unter Schwefelwasserstoff-Entwickelung ein gelber, in der Wärme zu einem öligen Harze zusammenschmelzender Körper. Eine weingeistige Lösung von Einfach-Schwefelkalium mit Chloräthérin der Luft ausgesetzt, bildet einen weissen Niederschlag, der aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}\,S}$ zusammengesetzt ist. Chloräthérin und Dreifach-Schwefelkalium bilden unter ähnlichen Umständen einen gelben, aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}\,\overset{5}{S}}$ bestehenden Niedersehlag. Fünffach-Schwefelkalium giebt dasselbe Product. Trocknes Chlorgas färbt das Doppelt-Schwefeläthérin grünlich, zuletzt schwarz, wobei Salzsäure und Chlorschwefel entstehen.

Wird eine weingeistige Lösung von Schwefelwasserstoff-Schwefelkalium mit Chloräthérin vermischt, so bildet sich Chlorkalium; bei der Destillation geht eine alkoholische Flüssigkeit über, welche Eisenoxydsalze grün, Kupfersalze blau, Bleisalze schwefelgelb, Silbersalze gelb, ebenso Chlorgold und Chlorplatin, und Sublimat weiss fällt. Die Bleiverbindung bestand aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}\,\overset{2}{S}\,Pb}$, die flüchtige Verbindung, aus der das Bleisalz entstanden, besteht demnach aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}\,\overset{2}{S}} + \underline{\overset{2}{H}\,S}$; man kann sie Schwefelwasserstoff-Schwefeläthérin nennen. Aus diesen Versuchen folgern die erwähnten Chemiker, dass das Aetherin nicht aus $\underline{\overset{4}{C}\,\overset{8}{H}}$, sondern aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}}$, bestehe, und dass das Chloräthérin nicht, wie Regnault angegeben, aus $\underline{\overset{4}{C}\,\overset{6}{H}\,\overset{2}{Cl}} + \underline{\overset{2}{Cl}\,\overset{2}{H}}$ sondern aus $\underline{\overset{2}{C}\,\overset{4}{H}} + \underline{\overset{2}{Cl}}$ zusammengesetzt sei. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 426).

Alkaloide und **indifferente Substanzen.** Wir fassen unter diesem gemeinschaftlichen Titel die heterogensten Substanzen zusammen. Die Bestandtheile der organischen Chemie beginnen eine ganz andere Ordnungsweise anzunehmen, als bisher, abhängig von den s. g. organisch-chemischen Grundstoffen, deren gleichwohl in diesem Augenblicke noch zu wenige, und diese nicht mit der zu einer darauf zu basirenden systematishen Classification erforderlichen, Schärfe, gekannt sind, als dass man es jetzt schon wagen könnte, der frühern Eintheilungsweise ganz zu entsagen.

Der allgemeine, wenn auch ziemlich unphilosophische, Begriff von Alkaloiden z. B. mag also vorläufig füglich noch beibehalten werden. Viel unphilosophischer aber fasste man bisher unter der

Bezeichnung von indifferenten Substanzen, Stoffe der mannigfachsten chemischen Bedeutung zusammen, wie wir schon an einem andern Orte auseinander gesetzt haben. Wir befolgen daher im nachfolgenden Abschnitte eine alphabetische Ordnung. —

Schon im Jahrgange 1838 dieses Journals ist die Untersuchung Regnault's über die Alkaloide angeführt worden; wir geben als Recapitulation nur noch folgende Uebersichtstabelle.

Wasserfreie Basen:

	Formeln.	Aequivalent.	H.	C.	N.	O.
Ammoniak . .	$H^{6}N^{2}$	214,5	17,46	—	82,54	—
Morphin . . .	$H^{40}C^{35}N^{2}O^{6}$	3702,0	6,74	72,28	4,80	16,18
Codeïn . . .	$H^{40}C^{35}N^{2}O^{5}$	2601,9	6,93	74,27	4,92	13,88
Narkotin . .	$H^{46}C^{44}N^{2}O^{13}$	5127,4	5,60	65,60	3,45	25,35
Harnstoff . .	$H^{8}C^{2}N^{4}O^{2}$	756,9	6,59	20,21	46,78	26,42
Chinin . . .	$H^{48}C^{40}N^{4}O^{4}$	4111,1	7,30	74,37	8,60	9,75
Cinchonin . .	$H^{46}C^{40}N^{4}O^{2}$	3898,6	7,37	78,42	9,09	15,12
Strychnin . .	$H^{44}C^{42}N^{4}O^{4}$	4239,1	6,48	75,73	8,35	9,44
Brucin . . .	$H^{52}C^{48}N^{4}O^{8}$	4994,7	6,50	70,39	7,08	16,03
Melamin . . .	$H^{12}C^{12}N^{12}$	1595,7	4,69	28,74	66,56	—
Ammelin . .	$H^{10}C^{12}N^{10}O^{2}$	1606,2	3,88	28,55	55,11	12,45
Meconin . . .	$H^{10}C^{10}O^{4}$	1226,9	5,10	62,30	—	32,60
Piperin . . .	$H^{38}C^{34}N^{2}O^{6}$	3618,1	6,46	71,94	4,90	16,70
Cantharidin . .	$H^{12}C^{10}O^{4}$	1239,3	6,04	61,68	—	32,28
Pikrotoxin . .	HCO		5,70	60,47	—	33,83

Alkaloid-Carbonate scheinen nach Langlois (Journ. de Pharm. 25, 324) nicht zu existiren.

Amygdalin. Winckler hat durch Ausziehung der Zwetschgensaamenkerne mit absolutem Alkohol eine sehr geringe Menge Amygdalins in diesen gefunden, nebst einer andern, bittern, Spuren von Krystallisation zeigenden Masse, welche aber mit Emulsin nicht in Bittermandelöl verwandelt wurde. (Repertor. 16, p. 327 *).

Asparagin. Boutron-Charlard und Pelouze haben angegeben, dass sich eine Auflösung dieser Substanz bei einem Drucke von 2 — 3 Atmosphären in asparaginsaures Ammoniak umwandle. Erdmann hat gefunden, dass dieses selbst nicht bei einem Drucke von 30 Atomen statt finde, und dass jene Umsetzung wahrscheinlich der Einwirkung von Wärme, aber nicht dem Drucke zugeschrieben werden könne. Journ. f. pract. Chem. 20, p. 69).

Brucin. Fuss hat gefunden, dass das Brucin kein eigenthümliches Alkaloid sei, sondern eine Verbindung von Strychnin mit einem Harz. Es ist ihm gelungen, beide Körper vollkommen zu trennen, so wie auch ein künstliches Brucin darzustellen. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 510).

Cocin und **Cocinsäure.** (R. Brandes, Arch. d. Pharm. 15, 114. ff.). Im Widerspruche mit Pelouze und Boudet, nach welcher das talgartige Bestandtheil des Cocosnussfettes Elaidin sein soll, erklärt R. Brandes denselben für ein eigenthümliches Stearin, das er Cocin nennt.

Dasselbe wird, nach Analogie der Stearine, durch Ausziehen mit Alkohol u. s. f. dargestellt. Es ist eine schneeweisse, glänzende, blättrig-krystallinische, nicht in W., wenig in kaltem absolutem, mehr in erwärmtem absolutem Alkohol, sehr wenig in wasserhaltendem Weingeiste und gewöhnlichem Aether, sehr leicht dagegen in absolutem Aether, lösliche Masse. Sie mischt sich leicht mit Terpenthinöl und Mandelöl, krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in strahlig grupirten Nadeln, wird bei + 18 — 20° C. weich, schmilzt bei + 24 — 25°, brennt mit heller Flamme, und hat ein specifisches Gewicht von 0,925 bei + 8° C.

Der trocknen Destillation unterworfen, verwandelt es sich in Cocinsäure, Eupion, Paraffin, und ein scharfes Oel — Acrol. Es ist $= \underline{\overset{58}{H}\ \overset{110}{H}\ \overset{11}{O}}$; sein M. G. (O = 100) wäre somit = 6419,60. Es lässt sich inzwischen als eine Verbindung

*) Nach Geiseler enthalten die Kerne der Pfirsiche 3% krystallisirbaren Amygdalins, d. h. so viel, als die bittern Mandeln. In den Kirschkernen fand er kein krystallisirbares Amygdalin. (Buchn. Rep. XIX, 289).

von Cocinsäure mit Glycerin betrachten, welches letztere sich auch bei Darstellung der Kaliseife aus Cocin abscheidet.

Die Cocinsäure wird aus der Kaliseife vorsichtig durch Chlorwasserstoffsäure abgeschieden, dann in Ammoniak gelöst, durch Chlorcalcium zerlegt, der erzeugte cocinsaure Kalk hernach durch Chlorwasserstoffsäure zerlegt, die abgeschiedene Säure aber durch Umschmelzen mit warmem Wasser, Lösen in Alkohol u. s. w., gereinigt.

Sie ist weiss, talgartig, bei sehr langsamem Erkalten von krystallinischer Oberfläche, kann aber aus der alkoholischen Lösung in prismatischen Krystallen erhalten werden. Sie ist sublimirbar, erweicht bei + 20° C. schmilzt bei + 180 — 200° C., kocht aber noch nicht bei + 230° C, obschon sie bei + 108° C. schon zu dampfen begonnen. Sie riecht nur beim Erhitzen etwas fettig und scharf; Im Munde zerfliesst sie, schmeckt erst milde, dann stechend und scharf. In der Wärme reagirt sie sauer; an ihren Auflösungen ist auch in der Kälte saure Reaction bemerkbar. Unlöslich in Wasser, bei + 10° C. leicht in Alkohol von 75%, und in jedem Verhältnisse in absolutem Alkohol und Aether löslich.

Im freien Zustande ist sie $= \overset{26}{C}\ \overset{50}{H}\ \overset{5}{O}$; im gebundenen Zustande enthält sie die Elemente von zwei Atomen Wassers weniger. Ihre Salzverbindungen ähneln im Allgemeinen sehr den Margaraten und Stearaten.

Im Ganzen scheint das Cocin und somit auch die Cocinsäure jedenfalls eigenthümlicher Natur zu sein.

Cubebin erhielten Capitaine und Soubeiran, indem sie den ausgepressten Rückstand von der Bereitung des ätherischen Oeles mit Weingeist extrahirten, und das Extract mit Kalilauge behandelten. Durch Auflösung in Alkohol wird es als weisse, geschmack- und geruchlose Nadeln erhalten, welche in Wasser nicht, und in kaltem Alkohol und Aether nur wenig, löslich sind; von Schwefelsäure wird es roth gefärbt, es besteht aus $\overset{34}{C}\ \overset{34}{H}\ \overset{10}{O}$; es ist neutral und scheint keine Verbindungen einzugehen. (Journ. de Pharm. 1839, p. 355) *).

*) Steer zieht die vom ätherischen Oele befreiten Cubeben mit Alkohol aus, destillirt den Alkohol wieder ab, überlässt das rückständige Harz der Ruhe, bis es krystallinisch erstarrt, lässt auf einem Seihetuch das Weichharz abtropfen, und reinigt das harzige Cubebin durch Lösen im 3 — 4fachen Gewichte kochenden Alkohols von 0,90, und Krysallisirenlassen. (Buchn. Rep. XX, 119).

Daturin. Statt dessen erhielt Wittstein nach Geiger's Vorschrift aus 6 Pfund Saamen von *Datura Stramonium* ½ Drachme eines weissen, aus kohlens. und phosphors. Kalk und Spuren organ. Materie bestehenden, Pulvers. (B. R. 131, 224).

Gentianin. Das sogenannte Gentianin ist nur ein krystallisirter geschmackloser Farbestoff; Leconte schlug daher vor, es Gentisin oder Gentissäure zu nennen, Dulk hat den Bitterstoff nach der gewöhnlichen Methode durch Fällung mit Blei etc. dargestellt, und nennt diesen Gentianin. Er bildet ein braungelbes, in Wasser leicht, — in wasserfreiem Alkohol nicht lösliches, sauer reagirendes Extract. (Repertor. 16, p. 95).

Narkotin, salzsaures. Nach O'Shaugnessy reibt man 2 Pfund Opiums mit 20 Pfund Alkohols bis zur Erschöpfung ab, versetzt die verdünnte Lösung mit Ammoniak bis zu entstehender Trübung, destillirt dann 15 Pfund ab, und lässt erkalten. Die sich ausscheidenden Krystalle werden durch Abwaschen von mekonsaurem Ammon befreit, und dann durch verdünnte Salzsäure des Narkotin aufgelöst. Die filtrirte Lösung gibt dann beim Verdampfen salzsaures Narkotin, welches der Verfasser in Ostindien so wirksam gegen Wechselfieber gefunden hat.

(The Lancet, 1839, Juli.

Pereirin ist ein neues von Goos dargestelltes Alkaloid aus der *Cortex Pereira*, einer eigenthümlichen Fieberrinde. (Repert. 19, p. 91).

Peucedanin erhält man nach Schlatter, wenn man die Wurzel von ***Peucedanum officinale*** mit Alkohol digerirt, und die Tinctur abdestillirt, wobei es aus dem Rückstand krystallisirt. Es schmilzt bei der Temperatur des kochenden Wassers, und bleibt dann lange flüssig. Nach Erdmann besteht es aus $\overset{a}{C}\ \overset{a}{H}\ O$. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 42).

Phlorrhizin. Nach Marchand (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 374), verliert das Phlorrhizin bei + 100°, 6,66% Wasser, er betrachtet es deshalb als eine Verbindung von $\overset{12}{C}\ \overset{12}{H}\ \overset{6}{O} + \overset{2}{H}\ O$.

Stass hat eine wiederholte Untersuchung mit dem Phlorrhizin (Annal. de Chim. et de Phys. Dec. 1838, p. 367) angestellt, und hat dafür die Formel $\overset{64}{C}\ \overset{42}{H}\ \overset{18}{O}$ bestimmt. Bei + 100° verliert es nach ihm sein krystallinisches Aussehen, bei + 109° wird es flüssig, und gleicht einem farblosen Harze, bei Steigerung der Temperatur ge-

rinnt es und wird bei + 130° völlig hart, wie Gummi arabicum, bei + 258° wird es wieder flüssig, bei + 200° kommt es in's Kochen, färbt sich unter Wasser-Entwickelung roth, und zersetzt sich bei + 350°. Bei + 406° hat es sein ganzes Wasser, 7,8%, verloren, ohne dabei etwas von seinen Eigenschaften einzubüssen; der bei + 200° erhaltene rothe Körper aber ist eine ganz andere Substanz, welche in kochenden Wasser kaum, aber löslich in Alkohol und Laugen ist. In verdünnten Säuren ist das Phlorrhizin ohne Veränderung löslich, werden aber diese Lösungen bis zu 90° erwärmt, so trüben sie sich und es fällt eine krystallinische Substanz nieder. Bei Sättigung der sauren Flüssigkeit mit einer Basis erhält man Traubenzucker.

Phloretin nennt S. die durch Säuren erzeugte krystallinische Substanz. Sie besitzt einen süssen Geschmack, ist in kaltem Wasser wenig, aber leicht löslich in kochendem, ebenso in wasserfreien Aether, Alkohol, Holzgeist und in kochender Essigsäure. Bis zu + 160° erhitzt, verliert es kein Wasser, in + 180° schmilzt es, in noch höherer Temperatur wird es zerstört. Die concentrirten Säuren lösen es ohne Veränderung auf, Salpetersäure wirkt auf dasselbe, wie auf das Phlorrhizin, ein, indem sie es in einen rothen Körper verwandelt, Chlorsäure bildet damit Ameisen- und Kohlensäure. Es absorbirt Ammoniakgas in Menge, und bildet damit einen festen Körper. Seine Zusammensetzung ist $\overset{48}{C}\ \overset{22}{H}\ \overset{8}{O}$. Seine Bildung erklärt sich demnach aus der Gleichung:

Trocknes Phlorrhizin. Phloretin.

$$\overset{64}{C}\ \overset{36}{H}\ \overset{15}{O} = \overset{48}{C}\ \overset{22}{H}\ \overset{8}{O} + \overset{16}{C}\ \overset{14}{H}\ \overset{7}{O}$$ oder ⅙ Aeq. wasserfreien Traubenzucker.

Phloretinsäure entsteht durch Einwirkung concentrirter Salpetersäure auf das Phloretin. Sie ist eine braune, in Wasser nicht, aber in Alkohol und Alkalien lösliche Masse; concentrirte Schwefelsäure löst sie ohne Veränderung auf. Sie besteht aus $\overset{48}{C}\ \overset{20}{H}\ \overset{2}{N}\ \overset{12}{O}$, das Phloretin hat also $\overset{2}{H}$ gegen $\overset{2}{N}\ \overset{4}{O}$ vertauscht.

Phlorrhizeïn. Lässt man Ammoniakgas auf krystallisirtes Phlorrhizin wirken, so schmilzt es und erstarrt hierauf zu einem farblosen Körper; dieser verändert sich nicht an trockner Luft, von feuchter Luft aber wird er dunkler, orange, roth, und zuletzt dunkelblau; man fällt es mit Weingeist, löst es in Wasser, und fällt es abermals mit durch Essigsäure angesäuertem Weingeist. Es ist fest, nicht krystallinisch, ähnelt einem rothen Harze, als Pulver gleicht es dem Orceïn, schmeckt bitterlich, ist leicht löslich in heissem Wasser,

und wird durch die Hitze zerstört, in Alkohol und Aether ist es fast unlöslich, Chlor zerstört es sogleich. Die Alkalien verwandeln es unter Zutritt der Luft in eine braune Masse. Seiner Zusammensetzung nach ist es Phlorrizin, welches $\overset{6}{N}\ \overset{6}{H}\ \overset{6}{O}$ aufgenommen hat, und besteht also aus $\overset{128}{C}\ \overset{90}{H}\ \overset{6}{N}\ \overset{42}{O}$.

Alkalien lösen das Phlorrizin ohne Veränderung bei abgeschlossener Luft auf; mit Kalk bildet es ein krystallinisches Salz, welches aus $\overset{64}{C}\ \overset{36}{H}\ \overset{15}{O} + \underset{2}{Ca\ O}$ besteht. (J. f. pr. Ch. 17, p. 273).

Mulder, noch unbekannt mit Stass' Versuchen, folgerte aus seinen eigenen, dass das Salicin krystallisirtes Phlorrhizin *minus* 1 Aeq. Wasser sei. Das Phlorrhizin bildet durch Behandlung mit zweifach-chromsaurem Kali keinen ölartigen Körper, wie das Salicin (s. u. S. 298).

Salicin. Im Jahrgange 1838 d. Jahrb. ist bereits die Entdeckung Piria's, diesen Stoff durch Behandlung mit Schwefelsäure und zweifach-chromsaurem Kali in ein eigenthümliches Oel umzuwandeln, erwähnt worden. Wir fügen jenem noch folgendes hinzu:

Salicyl nennt P. das Radical, welches ähnliche Verbindungen, wie das Benzoyl, eingeht, und sich von letzterem nur durch 2 Aeq. Sauerstoff unterscheidet; man kann beide Stoffe als 2 Oxyde des Benzogens $= \overset{28}{C}\ \overset{10}{H}$ betrachten, und erhält dadurch folgende Reihe:

$(\overset{28}{C}\ \overset{10}{H})\ R + \overset{2}{O}$ Benzoyl.

$R + \overset{3}{O}$ Wasserfreie Benzoësäure.

$R + \overset{4}{O}$ Salicyl.

$R + \overset{5}{O}$ Wasserfreie Salicylsäure.

Salicylhydrür wird erhalten, wenn man in eine zum Kochen erhitzte Auflösung von Salicin eine Lösung von 4 Th. zweifach-chromsauren Kali's und 3 Th. Schwefelsäure und Wasser giesst, und destillirt. Es besitzt mandelähnlichen Geruch, und brennend aromatischen Geschmack, und löst sich in ziemlicher Menge in Wasser auf. Die Lösung reagirt neutral, mit Eisenoxydsalzen zusammengebracht, bildet sie eine violette Farbe; Eisenoxydsalze und andere Metallsalze aber reagiren nicht darauf. In Alkohol und Aether ist es leicht löslich; seine Dichtigkeit ist 1,1731; es kocht bei + 196,5° C. — Es zersetzt die kohlensauren Alkalien. Von Chlor und

Brom wird es unter Entwickelung der entsprechenden Wasserstoffsäuren in Salicylchlorür und Bromür umgewandelt, Jod löst es ohne Zersetzung auf. Salpetersäure verwandelt es zuerst in ein Harz, Nitrosalicid, und dann in eine Säure. Es besteht aus $\underline{C^{14}\ H^{12}\ O^{4}}$, und ist folglich isomer mit der wasserhaltigen Benzoësäure. Mit den Oxyden bildet es neutrale Salze.

Salicylsäure entsteht durch Erhitzung von Salicylhydrür mit einem Ueberschusse von Kali; die aufgelöste Masse wird mit Salzsäure vermischt, wodurch die Säure in krystallinischen Büscheln gefällt wird.

Sie ist in kaltem Wasser wenig löslich, mehr im warmen, leicht löslich in Aether und Alkohol, vollkommen flüchtig; besitzt einen süsslichen, die Kehle reitzenden Geschmack, röthet das Lacmuspapier, löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in concentrirter Schwefelsäure ohne Zersetzung auf, und bildet durch Kochen mit Salpetersäure eine andere krystallisirbare Säure. Die Salicylsäure enthält 1 Aeq. Wasser, welches in deren Salzen durch die Basis vertreten wird; sie besteht aus $\underline{C^{14}\ H^{10}\ O^{5}} + \underline{H^{2}\ O}$.

Melansäure. Setzt man feuchtes Kaliumsalicylür der Luft aus, so wird die Masse nach und nach schwarz, es bildet sich essigsaures Kali, welches sich auswaschen lässt, und eine schwarze, in Wasser nicht, aber in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Substanz, bestehend aus $\underline{C^{20}\ H^{8}\ O^{5}}$.

Salicylchlorür entsteht durch Einwirkung von Chlorgas auf das Salicylhydrür. Es krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in rechtwinkligen Tafeln, ist in Wasser und Säuren unlöslich, wird durch Kochen mit Kalilauge nicht zersetzt, ist schmelzbar und unverändert sublimirbar, besitzt einen pfefferartigen Geschmack, und seine Zusammensetzung ist $\underline{C^{14}\ H^{10}\ O^{3}\ Cl^{2}}$. Es verbindet sich direct mit den Alkalien und Metalloxyden. Aehnlich verhält sich das Salicylbromür. Ammoniakgas bildet mit dem vorhergehenden Körper gelbe irisirende Krystalle „Chlorosamid" bestehend aus

$$\underline{C^{14}\ H^{10}\ O^{2}\ N^{4/3}\ Cl^{2}}.$$

Das Bleisalicinat besteht aus $\underline{C^{21}\ H^{20}\ O^{9}} + \underline{Pb\ O}$.

Löst man Saliciu in verdünnter Schwefelsäure unter Erwärmung auf, so fällt es nach dem Erkalten mit etwas veränderten Eigen-

schaften nieder: die concentrirtere Schwefelsäure verwandelt es in einen harzartigen Körper, Saliretin.

Lässt man Chlorgas in mit Wasser angerührtes Salicin streichen, so bildet sich eine krystallisirte Substanz, welche beim Destilliren in ein saures Wasser, Salzsäure, und ein fast farbloses Oel zerfällt, während etwas Kohle zurückbleibt; sie besteht aus $\overset{21}{C}\ \overset{24}{H}\ \overset{11}{O}\ \overset{4}{Cl}$. Das Salicin hat also 4 Aeq. Wasser gegen 4 Aeq. Chlor vertauscht. Erhitzt man hingegen die Flüssigkeit; in welche das Chlor geleitet worden, so entsteht ein rothes Oel, welches aus $\overset{23}{C}\ \overset{17}{H}\ \overset{7}{Cl}\ \overset{9}{O}$ zusammengesetzt ist, also 7 Aeq. Chlor gegen 7 Aeq. Wasserstoff eingetauscht hat. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 241).

Salicin haben ausser Piria (Jahrb. I, P. 381) auch Erdmann und Marchand neuerdings untersucht. Es ist nach:

	Gay-Lussac jun. *).		Piria			E. u. M.
			wasserfrei	wasserhaltend		im Mittel.
C	4	55,49	21 At.	21 At.	= 55,042	54,87
H	5	6,38	24 „	28 „	= 6,066	6,36
O	2	38,13	9 „	11 „	= 38,892.	38,77.

Folgende Formeln kommen nun der von E. u. M. gefundenen Resultaten am nächsten:

C 37	= 54,88	oder	15	= 55,18	oder	24	= 38,82
H 52	= 6,30		21	= 6,31		34	= 38,51
O 20	= 38,82		8	= 38,51		13	= 38,84.

Ohne das MG. der Substanz zu kennen, kann man sich nicht wohl für eine dieser Formeln entscheiden. (Journ. f. pract. Chem. 15, 303).

Amyloid nennen Vogel und Schleiden eine Pflanzensubstanz, welche in den Saamen der Leguminosen vorkommt, mit kochendem Wasser einen Kleister bildet, und von Jod blau gefärbt wird und zufolge ihrer anderweitigen merkmale sich als eine Vermischung von Pectin mit Amylon vermuthen lässt. (Annal. der Phys. und Chem. 46, p. 327).

Amylon. Löst man in concentrirter Salpetersäure Stärkmehl auf, und verdünnt die Lösung mit Wasser, so entsteht bekanntlich nach Braconnot ein weisser Niederschlag, welchen er Xyloidin genannt hat; überlässt man hingegen diese Auflösung nach Pelouze sich selbst, so entsteht eine eigenthümliche, nicht krystallisirbare Säure, welche Aehnlichkeit mit der Zuckersäure hat, und das Xyloidin verschwindet. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 169).

*) Nach Laurent: C 7, H 10, O 4.

Stärkmehlgehalt (der Blüthen), bisher nur in der Blüthe der *Calendula officinalis* nachgewiesen, hat Hünefeld in vielen andern, besonders gelben, Blüthen beobachtet. (Journ. f. pract. Chem. 16, 90).

Jodstärke nach Böttger. Löst man in einer kochenden Jodkalilösung Stärke auf, und filtrirt die Flüssigkeit durch Leinwand, so erhält man eine klare Lösung, welche durch eine entsprechenden Menge Chlorwassers zersetzt, augenblicklich dunkelblaue Flocken von Jodstärke ausbreitet, aus denen sich das Chlorkalium leicht durch Aussüssen entfernen lässt. (Annal. XXXIII, 338).

Inulin und **Moosstärke.** (Mulder, Bull. de Néerl. 1838, 40). Nach dem Verf. sind diese beiden Substanzen von gleicher procentischer Zusammensetzung und gleichem Atomgewichte mit gewöhnlicher (Kartoffel-) Stärke, somit isomer mit derselben. Isländische Flechte enthält nach Mulder ausser Flechtenstärke auch etwas gewöhnliche Stärke.

Pflanzenschleime aller Arten (also Traganthstoff, Quitten-, Leinsaamen-, Salep-, Eisisch-Schleim) erklärt Mulder (Bull. J. sc. phys. en Néerl. 1836, 35) für Pektin, mit Zugrundelegung ausführlicher experimenteller Nachweisungen. Traganth enthält nach ihm — gegen Guerin — kein Arabin. (Vergl. Herberger in Buchn. Rep. XVI, 1 ff.).

Zucker und dessen Verbindungen. Mulder, und mit ihm Erdmann, glauben, (und, wie es scheint, mit Recht) aus dem Umstande, dass der freie Zucker bei + 160° bis + 165° C. sich bräunt, schliessen zu dürfen, dass auch in den bis zu dieser Temperatur erhitzten Verbindungen des Zuckers eine Veränderung des letztern Statt gefunden habe, dass daher Péligot's Formel (Jahrb. f. pract. Ph. I, 232) wohl hinter der frühern Berzelius'schen zurückstehen müsse. (Journ. f. pract. Chem. XII, 244).

Zucker, und dessen Zersetzung durch Kalk. Bei langsamem Wechsel entstehen dabei nach Braconnot Kohlensäure, Oxalsäure, Essigsäure, und Äpfelsäure (sämtlich in Verbindung mit Kalk); zugleich verliert der Zucker im Laufe seiner Verwandlung die Fähigkeit, zu krystallisiren. Was Daniell, der als Producte der Zersetzung von Kalk und Zucker kohlensauren Kalk und Schleim angegeben, mit dem Namen des Letztern bezeichnete, scheint nach Braconnot's Versuchen ein Gemenge von krystallisirbarem Zucker, Schleimzucker, und pflanzensauren Salzen gewesen zu sein. Daraus aber ist auch ersichtlich, dass nie aller in Wechselwirkung gebrachte Zucker auf einmal den verschiedenen Abschnitten der Metamorphose unterliegt. (Annal. de Ch. et de Ph. 68, 337).

Saccharat des Blei's. Péligot hat angegeben, dass dieses sowohl bei der Temperatur von + 100 als von 170° von gleicher Zusammensetzung sei, was durch die Untersuchungen Mulder's als ein Irrthum dargestellt worden ist. Das bei + 100° getrocknete besteht nämlich aus $\overset{12}{C}\ \overset{20}{H}\ \overset{10}{O} + \underset{2}{Pb\ O}$, das bei + 159° getrocknete $\overset{12}{C}\ \overset{18}{H}\ \overset{9}{O} + \underset{2}{Pb\ O}$.

(Journ. f. pract. Chem. 18, p. 253 und 19, p. 187).

Zucker und Arsensäure. Als Reagens auf Zucker hat Runge bekanntlich die Schwefelsäure vorgeschlagen, indem er die verdünnte Lösung auf einer Glasplatte mit etwas Schwefelsäure benetzte und trocknete, wodurch ein schwarzer Fleck entstand. Da aber auch andere organische Substanzen von dieser Säure geschwärzt werden, so ist diese Reaction nicht zu gebrauchen. Elsner hat dieses Verfahren für Arsensäure angewendet, indem dadurch ein rother Fleck entsteht. Ein Tropfen von einer 300fachen Auflösung der Arsensäure wirkt noch röthend auf Zucker, eine ganz schwache Röthung entsteht von einer 1200fachen, während eine 1800fache Lösung nicht mehr reagirt.

(Annal. d. Phys. und Chem. 47, p. 481).

Böttger hat an allen wahren, d. h. gährungsfähigen, Zuckerarten Röthung durch Arsensäure erfolgen sehen; nicht gährungsfähige Süssstoffe, z. B. Mannit, erfahren dadurch keine Röthung. (Milchzucker wird nach Böttger (und unserer Erfahrung: D. Red.) auch geröthet, was indirect zum Vortheile der durch Hess wahrscheinlich gemachten Gährungsfähigkeit der fraglichen Zuckerart spricht). (Böttger's Beitr. zur Chem. u. Phys. 127).

Zucker und Schleimhäute. Frémy hat die Beobachtung gemacht, dass die Magenhaut des Kalks (Laab), nachdem sie mit destillirtem Wasser gewaschen ist, die Eigenschaft besitzt, den in Wasser gelösten Zucker in Milchsäure umzuwandeln. Diese Wirkung scheint fast unerschöpflich zu sein, da man die Schleimhaut öfters anwenden kann. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 487). — In den Compt. rend. (IX, p. 165), fügt Frémy dieser Beobachtung noch hinzu, dass auch Mannit, Milchzucker und Dextrin bei einer Temperatur von + 40° in Berührung mit einer Membran gebracht, in Milchsäure verwandelt würden, wobei sich weder ein fauliges Gas, noch eine schleimige Materie entwickele. Die Salze der organischen Säuren werden unter dem Einflusse einer Membran in kohlensaure Salze verwandelt. (Journ. f. pract. Chem. 18, p. 124).

Kürbiszucker. Luedersdorff hat über die Gewinnung von Zucker aus Kürbissen Versuche angestellt, welche ihm fast

keinen Zucker, aber viel Salpeter geliefert haben. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 320).

Indigo-Gewinnung. In Frankreich hat man Versuche gemacht, das *Polygonum tinctorium* im Grossen anzubauen, um es zur Indigo-Erzeugung zu benützen. Die Blätter dieser Pflanze geben 2 Procent Indigo, ihr Anbau soll mit geringer Mühe verknüpft und sehr lohnend sein. (Journ. f. pract Chem. 16, p. 180).

Nach Angaben von Baudrimont ist der fragliche Farbstoff nur im Parenchym der Blätter jener Pflanze enthalten. Zur Ausziehung des Indigs empfiehlt Baudrimont folgendes Verfahren: Man überdeckt die Blätter mit kochendem Wasser, lässt sie damit 12 Stunden lang stehen, filtrirt, und wiederholt die Operation zweimal. Die erhaltenen Flüssigkeiten vermischt man mit ohngefähr 1% Schwefelsäure, und lässt sie damit in einem Gefässe mit weiter Oeffnung an der Luft stehen. Die jetzt indigreiche Flüssigkeit wird aufgekocht, der Indig abfiltrirt, und getrocknet. Er soll an Reinheit und feiner Zertheilung, somit gleichmässigerer Anwendbarkeit, nach B. und Jaume St. Hilaire den Bengal-Indig übertreffen. Nach des Letztern Berechnungen dürfte der Anbau des *Polygonum tinctorium* viel abwerfen. (Journ. de Pharm. 1839, Janv.).

Indigo und Salpetersäure. Wenn man bei der Bereitung der Indigo-Salpetersäure die Dämpfe in einer abgekühlten Vorlage auffängt, so erhält man nebst Wasser eine gelbe, krystallinische, aromatisch riechende Substanz, welche sich wie eine Säure verhält und mit Kali ein krystallinisches Salz bildet. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 507).

Indigo mit Chlor und Brom. Erdmann hat eine sehr ausgezeichnete Untersuchung über diese Einwirkung angestellt; seine Versuche gründen sich auf eine neue Formel für das reine Indigblau, nämlich $\underline{\overset{32}{C}\ \overset{20}{H}\ \overset{4}{N}\ \overset{3}{O}}$. Trocknes Chlorgas wirkt weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch bei + 100°, auf den Indig ein, wird hingegen das Indigblau, in Wasser gerührt, mit Chlorgas in Berührung gesetzt, so verschwindet die Farbe und wird zuletzt gelb, der gechlorte Indig setzt sich hierauf als ein rothgelber Brei ab. Bei Destillation der Flüssigkeit erhält man im Halse der Retorte weisse, nadelförmige Krystalle oder Schuppen „Chlorindopten"; aus dem Rückstande wird durch Auskochen mit Wasser ein Harz abgeschieden, aus der Flüssigkeit aber krystallisirt ein gelbrothes Salz, welches aus zwei Verbindungen besteht, einer schwerlöslichen „Chlorisatin," und einer leicht löslichen „Bichlorisatin"; aus der Mutterlauge endlich krystallisirt nach der Eindampfung Salmiak.

Das Chlorindopten ist sublimirbar, schmilzt leicht zu einem farblosen Oele, besitzt einen widerlichen Geruch, ist in kaltem Wasser wenig, leichter in kochendem löslich, seine wässerige, wie alkoholische, Lösung reagirt sauer, und wird nicht durch salpetersaures Silber verändert. Es besteht aus $\overset{8}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{4}{Cl}\ O$. Behandelt man das Chlorindopten mit Kalilauge, so entwickelt sich ein körbelähnlicher Geruch; durch Destillation der Flüssigkeit geht eine den Chlorindopten ähnliche Substanz, welche aber nicht sauer reagirt über „Chlorindatmit." Bestehend aus $\overset{12}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{6}{Cl}\ \overset{2}{O}$, in der Retorte bleibt ein krystallisirtes Salz zurück „Chlorindoptensäure" mit Kali verbunden, das mit salpetersaurem Silberoxyd einen citronengelben, in kochendem Wasser etwas löslichen Präcipitat, mit essigsaurem Blei eine weisse, mit schwefelsaurem Kupfer eine purpurviolette Fällung giebt. Diese Säure besteht aus $\overset{12}{C}\ \overset{6}{H}\ \overset{6}{Cl}\ O$, und kann, da sie bei der Verbindung mit Arsen 1 Aeq. Wasser verliert, als eine Zusammensetzung von $\overset{12}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{6}{O} + \overset{2}{H}\ O$ oder als eine Wasserstoffsäure $\overset{12}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{6}{Cl}\ O + \overset{2}{H}$ betrachtet werden, das Chlorindatmit würde als $\overset{12}{C}\ \overset{4}{H}\ \overset{6}{Cl}\ O + \overset{2}{H} + \overset{2}{H}\ O$, somit als Hydrat jener Wasserstoffsäure gelten.

Clorisatin krystallisirt in orangerothen, vierseitigen Prismen, ist geruchlos, hat einen bittern Geschmack, und schmilzt und brennt mit leuchtender Flamme. Es ist zum Theil sublimirbar. In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, in kochendem löst es sich mit rothgelber Farbe auf, die Lösung reagirt neutral; in Schwefelsäure ist es unverändert löslich, concentrirte Salpetersäure zersetzt dasselbe. Es besteht aus . $\overset{16}{C}\ \overset{8}{H}\ \overset{2}{N}\ \overset{2}{Cl}\ \overset{3}{O}$.

Chlorisatinsäure entsteht durch Wirkung des Kali's auf Chlorisatin, indem dasselbe ein Aeq. Wasser aufnimmt. Das chlorisatinsaure Kali bildet gelbe, vierseitige Nadeln; das Silbersalz ist blassgelb und auflöslich im Wasser; das Barytsalz krystallisirt theils in blassgelben Nadeln, theils in goldgelben Blättern. Das Bleisalz wird erst als ein gallertartiger, gelber Niederschlag gefällt, welcher bald Scharlachfarbe annimmt. Eine ähnliche Erscheinung bietet das Kupfersalz dar, indem es, erst gelbbraun gefällt, plötzlich eine tief bluthrothe Farbe annimmt.

Bichlorisatin krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in rothen, vierseitigen Nadeln, und enthält noch einmal so viel Chlor, als die vorhergehende Verbindung; es löst sich in Kalilauge bei gewöhnlicher Temperatur mit tiefrother Farbe auf, welche bei'm Erhitzen der Flüssigkeit verschwindet, worauf das Kalisalz in gelben Schuppen krystallisirt. Wird die concentrirte, wässerige Lösung mit Salzsäure vermischt, so fällt die Bichlorisatinsäure als ein gelbes Pulver nieder. Diese enthält ausser dem Constitutionswasser noch 1 Aeq. Wasser, und giebt mit den Basen ähnliche Salze, wie die Chlorisatinsäure.

Die harzige Substanz, welche im Anfange zurückbleibt, besteht aus $\overset{20}{C}\ \overset{16}{H}\ \overset{4}{Cl}\ N\ \overset{4}{O}$.

Wenn man die Bildung des Harzes und Ammoniaks als unwesentlich betrachtet, so möchte die Reaction des Chlors auf den Indigo folgende sein:

	C	H	N	O	Cl
1 Aeq. Indig =	32	20	4	3	—
3 ,, Wasser =	—	6	—	3	—
16 ,, Chlor =	—	—	—	—	16.
	32	26	4	6	16.

Diese können bilden:	C	H	N	O	Cl
1 Aeq. Chlorisatin .	16	8	2	3	2
1 ,, Bichlorisatin	16	8	2	3	4
10 ,, Salzsäure .	—	10	—	—	10.
	32	26	4	6	16.

Brom bildet mit dem Indig analoge Producte, wie Chlor, nämlich: Bromisatin, Bromisatinsäure, Bibromisatin und Bibromisatinsäure; welche sich im Allgemeinen wie die entsprechenden Chlorverbindungen verhalten. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 321).

Orceïn. Diese Substanz wird nach Kane durch Chlor nicht entfärbt, sondern es bildet sich dabei Salmiak und eine violette im Wasser unlösliche Substanz „Chlororceïn"; bringt man ein Stück Zink in eine Lösung von Orceïn mit etwas Säure, so wird es entfärbt und es entsteht „Leucorceïn." Schwefelwasserstoff giebt mit dem Orceïn eine farblose Verbindung. Wird Orceïn, wie das rohe Moos zur Bereitung der Orseille, behandelt, so erzeugt sich eine eigenthümliche Substanz „Erythroleïnsäure." Diese findet sich auch in dem gewöhnlichen Lacmus, welches noch ausser jener zwei Säuren: Litmussäure und Litmylinsäure, enthält, die durch Chlor in eigenthümliche Stoffe umgewandelt werden: „Chlorolitmin und Chlorolitmylin"; durch Behandlung mit Wasserstoff kann man auch Leucolitmin und Leucolitmylin darstellen. Wenn man litmus- oder litmylinsauren Kalk erhitzt, so entsteht

ein rother Dampf, welcher sich in glänzenden, röthlichgrünen Blättchen condensirt „Atmerythrin." Die Litmussäure ist löslich in Wasser, aber wenig in Alkohol, die Litmylinsäure löslich in Weingeist, aber wenig in Wasser und Aether; die Erythroleïnsäure ist fast unlöslich in Wasser, aber leicht in Alkohol und Aether löslich *).

Journ. f. pract. Chem. 19, p. 112).

Lacmusblau, anscheinend freiwillige Entfärbung desselben. (A. Vogel, Münch. gel. Anz. 1839, 814). Wird Lacmustinctur in gut verschlossenen, damit ganz angefüllten Gefässen, längere Zeit hindurch aufbewahrt, so erleidet sie mitunter Bleichung. Vogel fand den Grund davon in der Wechselwirkung des in der Tinctur vorhandenen schwefelsauren Kali's auf das Lacmusblau, wodurch Schwefelwasserstoff — das eigentlich bleichende Princip — entsteht.

Vogel fand auch, dass schwefelsaure, stark verdünnte, Indiglösung durch Aldehyd rasch entfärbt wird.

Blüthen-Pigmente. Hünefeld ist durch eine zahlreiche Reihe von Experimenten über Blüthenfarbstoffe zu Schlüssen gelangt, die von den bisher angenommenen mitunter sehr abweichen. Er nimmt z. B. eine grosse Mannigfaltigkeit von Blüthen-Pigmenten an. Die Pigmente der rothgelben und nicht gelben Blüthen sind grösstentheils, oder alle, in Wasser und Weingeist löslich, aber unlöslich in Aether (extractiv). Die Hauptveränderung der Blüthenfarben beim Verwelken beruht in dem Aufhören von Kohlenstoff-Aufnahme, und in der Absorption von atmosphärischem Sauerstoff. Was einige Farbestoff-Entziehungsmittel, z. B. Terpenthinöl, Steinöl, Aether etc. — anbelangt, so macht H. ihre Wirkung abhängig von ihrer Neigung, sich, als Stellvertreter von Basen mit den (aciden) Pigmenten schwach chemisch zu verbinden. Hünefeld hat in diesen Flüssigkeiten, zumal im Aether, ferner noch treffliche Mittel erkannt, die Blüthen zur weitern mikroskopischen Untersuchung vorzubereiten. (Journ. f. pract. Chem. 16, 65).

Rother Farbestoff des Saamens von *Peganum Harmala*. Diese Pflanze wächst in ungeheurer Menge in der Krimme, in den kaukasischen Provinzen, und in den Niederungen der Wolga. Der Saame enthält ein Princip, das vermöge gewisser chemischer Einflüsse sich in einen schönen rothen Farbstoff umwandelt, der gegen Säuren und Alkalien fast unempfindlich ist, vom Lichte nicht ge-

*) Heeren's Erythrin hat Kane nicht darstellen können, wohl aber das bekannte Pseuderythrin, das bei Verbindung mit Basen in Saccharoid und Erythrinbitter zerfällt. Aus Letzterem bildet sich bei Luft- und Ammoniak-Zutritt: Orceïn. (Compt. rend. IX, 656).

bleicht wird, und auf Seide und Wolle, z. Th. auch auf Leinen und Baumwolle, ohne Beitze dauerhaft befestigt werden kann. Das Pigment kann nach Göbel sehr wohlfeil in grosser Menge hergestellt werden, und verspricht, sich dereinst zum Ausfuhr-Artikel zu erheben. Die in jenen Gegenden übliche Kopfbedeckung (Fess gegenannt) wird gewöhnlich mit diesem Pigmente gefärbt. (Dinglers polyt. Journ. 69, 81).

Krappfärbestoffe. Nach einer Anzeige der Redaction der Leuchs'schen polytechnischen Zeitung wäre es Hrn. Leykauf gelungen, nicht nur den rothen Farbstoff des Krapps vollständig abzuscheiden, sondern auch das, was gelber Farbstoff war, als rothen zu erhalten, so dass bei der Anwendung das Hinwegbringen des Krappgelbs, das sich gewöhnlich mit dem Krapproth auf den Zeugen festgesetzt, (das Schönen und Aviviren) ganz wegfallt. Man erspart nach dem neuen Verfahren überdiess Seife, Zinnsalz, essigsaure Thonerde, Galläpfel und die vielen, mit der Handhabung dieser Stoffe verknüpften, Arbeiten. Auch das Färben und der Tafeldruck in Roth und Karmesin wird durch Leykauf's neues Verfahren höchst vereinfacht, z. Th. sogar erst recht möglich gemacht. — (C. Leuchs und Comp. in Nürnberg eröffnen für Solche, welche das, im Falle der Bestätigung allerdings ganz sicher lucrative, Geheimniss erwerben wollen, den Subscriptionsweg).

Pectin. Das Pectin ist ein zusammengesetztes Gewebe (un tissu organisé); das primitive Cellular-Gewebe der Pflanzen ist nichts anderes als dieses Pectin; dieses primitive Cellular-Gewebe verändert mit der Zeit oder beim Austrocknen seine Eigenschaft nicht; der Farbstoff, der oft das Pectin begleitet, ist ihm stets fremd und kann davon geschieden werden; die Pectinsäure endlich findet sich nicht vorher in den Pflanzen gebildet, wie Einige behauptet haben, sondern ist nur Product. (Poumarède, J. de Pharm. Juni 1840).

C) PHYSIOLOG. UND PATHALOG. CHEMIE.

Thierstoffe.

Respiration der Pflanzen. Edwards und Colin haben darüber Versuche angestellt, deren Resultate sind:

1) Bei der Keimung wird das Wasser zersetzt. 2) Der Sauerstoff desselben verbindet sich mit dem Kohlenstoffe zu Kohlensäure. 3) Diese entweicht vollständig oder nur zum Theil. 4) Der Wasserstoff wird durch die Saamen ganz oder zum Theil absorbirt. (Journ. f. pract. Chem.).

Irritabilität der Pflanzen. Virey (J. de Pharm. 25, 289) macht darauf aufmerksam, dass diese Eigenschaft mit dem säuerlichen Character vieler unter diesen Gewächsen in Wechselbeziehung zu stehen scheine.

Eisengehalt der Blumen. Derselbe ist schon sehr häufig beobachtet worden. Einige Chemiker schienen geneigt, dem Eisengehalte einen Antheil an der Farbe der Blüthen zuzuschreiben; Hünefeld hat auf experimentellem Wege das Gegentheil wahrscheinlich gemacht. (Journ. f. pract. Chem. 16, 84).

Ueber den Ursprung des **Stickstoffs** in den Pflanzen hat Boussingault seine Versuche fortgesetzt, welche ihn schliessen lassen, dass die Pflanzen während ihres Wachsthums ihren Stickstoffbedarf der Luft entnehmen, und dass dieses vielleicht mittelst des Wassers geschehe. (Repert. f. d. Pharm. 16, S. 243).

Albuminate. Mulder giebt darüber folgende Zusammensetzung an.

	Faserstoff.	Eiweissstoff d. Eier.	Eiweissstoff d. Serums.
Kohlenstoff	54,56	54,48	54,84
Wasserstoff	6,90	7,01	7,09
Stickstoff	15,72	15,70	15,83
Sauerstoff	22,13	22,00	21,23
Phosphor	0,33	0,43	0,33
Schwefel	0,36	0,38	0,68.

Daraus bildet er die Formel $\overset{(400)}{C}\ \overset{(610)}{H}\ \overset{(100)}{N}\ \overset{(120)}{O}\ P\ S$ für den Faserstoff und Eiweissstoff der Eier, während der Eiweissstoff des Serums dieselbe Zusammensetzung, aber ausserdem noch 2 Aeq. Schwefel, enthält. Die organische Substanz, welche mit dem Phosphor und Schwefel Verbindungen eingeht, nennt Mulder: Proteïn. Der Faser- und Eiweissstoff der Eier haben also die Formel $\overline{Pr} + \underline{S\ P}$, der Eiweissstoff des Serums $\overline{Pr} + \overset{2}{\underline{S}}\ P$. Ebenso ist das Pflanzeneiweiss zusammengesetzt.

Proteïnschwefelsäure. Bringt man trocknes Eiweiss mit Schwefelsäure zusammen, so quillt dieses auf, ohne sich zu färben; die Masse mit kochendem Wasser und Weingeist behandelt, bildet nach dem Trocknen eine gelbe, in Wasser, Weingeist und Aether unlösliche Substanz; sie besteht aus

		Aequival.	
C	50,94	40	3057,40
H	6,93	62	386,86
N	15,08	10	885,20
O	18,74	12	1200,00
$\overset{1}{S}O$	8,34	1.	501,17.
			6030,63.

Im Falle sich ein Aeq. Proteïn mit 1 Aeq. Schwefelsäure verbindet, ist das MG. des ersteren, aus der schwefelsauren Verbindung abgeleitet, 5509 + 501 = 6009. Nach der Formel verbinden sich 9,063 Schwefelsäure mit 100 Theilen Proteïn, in 9,063 Schwefelsäure befinden sich 5,425 Sauerstoff, was $^3/_{12}$ von + 21,70 die Menge des Wasserstoffs im Proteïn giebt. Die Proteïnschwefelsäure ist leicht in den verdünnten Kalien löslich, die Auflösung wird nicht durch Barytsalze gefällt.

Doppelt-Proteïnschwefelsäure und Doppelt-Proteïnchlorwasserstoffsäure entstehen, wenn man Eiweiss in Essigsäure auflöst, und diese Lösung mit den fraglichen verdünnten Säuren vermischt, wodurch sich flockige Niederschläge bilden, welche, nachdem sie mit Alkohol gewaschen worden, eine constante Zusammensetzung zeigen. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 312).

Proteïn bildet mit **Chlor** einen Niederschlag, welcher, nachdem er gut ausgewaschen, aus $\underline{\overset{40}{C}\ \overset{62}{H}\ \overset{10}{N}\ \overset{12}{O}} + \underline{\overset{2}{Cl}\ \overset{3}{O}}$ besteht. Wird dieses Chlorit in Ammoniak gelöst, und die Lösung abgedampft, mit Weingeist ausgezogen, so entsteht ein in Wasser löslicher, nicht chlorhaltiger Körper, bestehend aus $\underline{\overset{40}{C}\ \overset{62}{H}\ \overset{10}{N}\ \overset{15}{O}}$; der Sauerstoff der chlorigen Säure verbindet sich also mit dem Proteïn. (Journ. f. pract. Chem. 18, p. 126).

Eiweissstoff und **Krystalllinse** sind ebenfalls, wie das Proteïn, zusammengesetzt. (Journ. f. pract. Chem. 19, p. 189).

Caseïn. Simon hat gefunden, dass das sogenannte reine Caseïn, welches durch Digestion des schwefelsauren Caseïns mittelst kohlensauren Kalks gewonnen wird, keineswegs rein, sondern wahrscheinlich eine chemische Verbindung mit Kalk, ist. (Journ f. pract. Chem. 19, p. 257).

Milch *). Ueber den Einfluss der Nahrung der Kühe auf die Menge und chemische Zusammensetzung der Milch haben Boussingault und Le Bel Versuche angestellt, deren Resultate sich in folgender Tabelle finden. Die Zeitdauer, welche nach dem Kalben der Kühe verflossen ist, scheint die vorherrschende Ursache der nachstehend angedeuteten, Verminderung der Milch zu sein. Die Beschaffenheit der Nahrungsmittel hat keinen bemerkbaren Einfluss auf die Menge und chemische Zusammensetzung der Milch, im Falle die Kühe die Nahrungs-Aequivalente der verschiedenen Futterarten erhalten.

*) Nachstehendes geben wir unter Hinweisung auf Jahrb. II, 319.

Tage nach dem Kalben.	Milch während 24 Stunden gegeben.	Feste Theile in 100 Theilen Milch.	Erhaltene Nahrungsmittel, entsprechend 15 Kilogr. Heu's.	Zusammensetzung der Milch.					Bemerkungen.
				Käse.	Butter.	Milchzuckr.	Salze.	Wasser.	
	Litres								Landkühe.
1	5,0*	21,6	Kartoffeln, Heu . . .	15,1	2,6	3,6	0,3	47,8	Die Milch war gleich nach dem Kalben genommen.
13	7,5	—	— —	—	—	—	—	—	
24	10,6	11,2	Heu, grüner Klee	3,0	3,5	4,5	0,2	88,8	
35	12,0	13,1	Grün. Klee	3,1	5,6	4,2	0,3	86,9	
200	5,6	12,3	Heu	3,0	4,5	4,7	0,1	87,7	
207	6,0	12,4	Steckrüben	3,0	4,2	5,0	0,2	87,6	
215	5,6	12,9	Runkelrüben . . .	3,4	4,0	5,3	0,2	87,1	
229	5,6	13,5	Kartoffeln	3,4	4,0	5,9	0,2	86,5	
240	3,6	—	Heu	—	—	—	—	—	
270	3,4	—	Kartoffeln	—	—	—	—	—	
290	3,5	12,5	*Topinambours* . .	3,3	3,5	5,5	0,2	87,5	Die Ration war 1½ Aeq.
302	2,8	13,2	Heu, Oelkuchen .	3,4	3,6	6,0	0,2	86,8	
176	9,3	13,5	Kartoffeln, Heu . . .	3,3	4,8	5,1	0,3	86,5	Schweizerkühe.
182	8,9	12,8	Heu, grün. Klee . . .	4,0	4,5	4,0	0,3	87,2	
193	9,8	11,2	Grün. Klee	4,0	2,2	4,7	0,3	88,8	
204	7,6	12,6	Blühender Klee . .	3,7	3,5	5,2	0,2	87,4	

*) Diese Milch gerann wie Eiweiss, doch unterschied sich der Käsestoff nicht von dem der andern Proben.

Analyse der Milch. Nach Péligot verdampft man die Milch zur Trockne, und behandelt die Masse mit Aetherweingeist und dann mit Wasser, wodurch man Käse, Butter und auflösliche Salze bestimmen kann; — nach Chevalier und Henry fällt man den Käsestoff mit Essigsäure, extrahirt denselben mit Aether, dampft die wässerige Flüssigkeit ab, und verbrennt den Rückstand; wodurch man noch bestimmtere Resultate erhält. Nach Le Canu genügen beide Methoden nicht, sondern am besten verfährt man durch Fällung mit Weingeist, Extraction mit kochendem Aether, Verdampfung der weingeistigen Flüssigkeit und Calcination des Extractes. (Journ. de Pharm. Avril 1839, p. 201).

Lab. Aus einem Kälbermagen wurde mit Weingeist flüssiges Lab dargestellt; 8 Tropfen reichten schon hin, um 2 Schoppen Milch gerinnen zu machen. Destillirt man jedoch dieses flüssige Lab, so zeigen weder das Destillat, welches etwas sauer reagirt, noch der Rückstand, für sich, eine Wirkung auf Milch.

Das Lab enthält:

Hydrochlorsäure, in grosser Menge,
Buttersäure,
Capronsäure,
Caprinsäure,
Milchsäure,
Chlorammonium,
Chlornatrium,
Magnesia,
Natron,
Spuren von schwefelsauren Salzen,
Phosphorsauren Kalk,
Einen eigenthümlichen Stoff, den der Verfasser Chymosin nennt.

Um dieses Chymosin darzustellen, wird das Lab mit überschüssigem Ammoniak behandelt, filtrirt, der Niederschlag gewaschen und getrocknet. Es hat Aehnlichkeit mit Gummi oder Emulsin, ist unlöslich in gewöhnlichem Wasser, jedoch löslich in angesäuertem Wasser. Letztere Lösung bringt die Milch zum Gerinnen.
(Dechamps, Journ. de Pharm. Juni 1840).

Blutserum. Man hat in den Blutserum eines Diabetischen nicht allein Zucker, sondern neuerdings hat Reps in demselben auch

Harnstoff in grosser Menge gefunden; er fand überhaupt folgende Zusammensetzung:

Wasser	908,50
Eiweiss	80,35
Fett	0,95
Harnzucker	1,80
Thierextractivstoff, Harnstoff	2,20
Eiweiss-Natron	0,80
Chlorkalium und Salze .	4,40
Verlust	1,00
	1000,00

Farbstoff des **Bluts, Hämatin.** Mulder hat denselben zusammengesetzt gefunden aus:

	Aeq.	Berechnet.
Kohlenstoff	44	65,84
Wasserstoff	44	5,37
Stickstoff	6	10,40
Sauerstoff	6	11,75
Eisen	1.	6,64.

Das Hämatin ist schwarz, fest, geruch- und geschmacklos, in kaltem und kochendem Wasser, Alkohol und Aether, fast unlöslich, in fetten und ätherischen Oelen löst es sich mit schön rother Farbe in der Wärme auf. Wenn es, in Wasser gerührt, mit Chlorgas in Berührung gebracht wird, so bilden sich weisse Flocken. Trocknes Chlorgas und Hämatin verbinden sich zu einem dunkelgrünen Körper, worin obige Verbindung 12 Aeq. Chlor aufgenommen hat. Schwefelsäure wirkt nur wenig auf das Hämatin, eben so verhält es sich gegen Salzsäure, von Salpetersäure wird es zerstört. Mit salzsaurem Gas verbindet es sich, während es eine roth-violette Farbe annimmt; Ammoniakgas geht keine Verbindung damit ein, Kalihydrat zersetzt es erst beim Glühen. Mit den Metalloxyden verbindet es sich in constanten Verhältnissen, der durch Silberoxydsalze entstehende Präcipitat hat die Zusammensetzung von 1 Aeq. Silberoxyd mit 1 Aeq. Hämatin. M. sieht es wahrscheinlich zu machen, dass das Hämatin in den Arterien $\underline{\overset{44}{C}\ \overset{44}{H}\ \overset{6}{N}\ \overset{6}{O}} + Fe$ in den Venen $\underline{\overset{44}{C}\ \overset{44}{H}\ \overset{6}{N}\ \overset{6}{O}} + \underline{Fe\,C}$ letzteres also ein Eisencarbür sei.

Regenwürmerblut hat, wenn es unmittelbar aus dem Wurm kommt, einen Stich ins Blauliche, und wird an der Luft schnell hochroth. Hünefeld konnte in demselben keine Blutkügelchen finden. Es enthält Eisen, und verhält sich übrigens, wie das gewöhnliche Blut. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 152).

Austern. Diese gerinnen bekanntlich bei der Temperatur des kochenden Wassers wie Eiweiss, und bestehen nach Mulder grossentheils aus Proteïn. (Journ. f. pract. Chem. 17, S. 332).

Essbare Vogelnester. Diese haben nach Mulder Aehnlichkeit mit einem stiellosen Löffel, ihre Dichtigkeit beträgt 1,250, sie sind zerbrechlich und lassen sich in ein zartes Pulver verwandeln, kochender Alkohol zieht daraus Kochsalz, Chlormagnesium und Fett, kochendes Wasser zieht schwefelsaures und kohlensaures Natron aus. Die Hauptsubstanz ist eine in Wasser aufquellende vollkommen durchsichtige Gallerte, welche in Essig-, Salpeter-, Salz- und verdünnter Schwefelsäure unlöslich, von Aetzkali unter Entwickelung von Ammoniak zersetzt wird; beim Trocknen nimmt sie ihre erste Gestalt wieder an; in der Hitze verhält sie sich, wie eine animalische Substanz, und hinterlässt 5% aus phosphorsaurer Kalk- und Talkerde bestehender Asche. Sie scheint eine eigenthümliche Substanz zu sein, und enthält weder Schwefel noch Phosphor; ihre Bestandtheile sind:

Eigenthümliche Substanz	90,26
In Wasser lösliches Kalksalz einer animalischen Säure	0,53
Festes weisses Fett	0,22
Schwefelsaures Natron	0,77
Chlornatrium mit Chlormagnesium	3,47
Phosphorsaurer Kalk und Magnesia	4,75
Spuren von kohlensaurem Natron.	

Das Zusammensetzungsverhältniss der Substanz nach Aequivalenten ist $\overset{22}{C}\ \overset{34}{H}\ \overset{4}{N}\ \overset{8}{O}$. M. nennt sie Neossin. (Journ. f. pract. Chem. 17, S. 59).

Schmetterlingseier. Die Eier des Heckenweisslings (*Papilio Crataegi*) sind von Reinsch analysirt worden, sie bestehen aus

verhärtetem Eiweiss	2,14
kohlensaurem Kalk	0,22
Eiweiss	8,32
fettem Oel mit Spur von äther. Oel	8,22
wachsartiger Substanz	0,88
Schwefel	—
phosphorsaurem Kalk	0,57
Spur von Eisen	0,57
Ammoniak mit Leim	4,65
Wasser	75,00.

(Journ. f. pract. Chem. 16, p. 113).

Menschliche Hirnsubstanz. Frémy hat gefunden, dass diese grossentheils aus einer natürlichen Seife besteht, welche aus zwei fetten Säuren und aus Natron zusammengesetzt ist. Die eine dieser Säuren ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, die andere flüssig, beide enthalten eine beträchtliche Menge Phosphors, und wenn sie gereinigt sind, keinen Schwefel mehr, welcher sich nur in dem Gehirneiweiss findet. (Compt. rend. IX, p. 705).

Galle. In Bezug auf diese erinnern wir blos an die schöne Untersuchung Demarçay's (Journ. f. pract. Chem. 15, p. 193 Jahrb. I,) und auf die neuesten höchst interessanten Versuche von Berzelius (dessen Lehrb. IX, p. 247), auf die wir a. g. O. zurückkommen werden.

Schweinsgallensteine bestehen nach Herberger in 100 Theilen aus:

Gallensteinfett	61,75
Gallenharz	13,00
Gallenbraun	10,50
Thierische Materie mit einer Chlorverbindung	6,00
Kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk mit Spur von Eisenoxyd	8,50
Verlust und Feuchtigkeit	0,25

(Repert. f. d. Pharm. 16, p. 256).

Gallenfett. (Cholesterin) ist im thier. Körper weit mehr verbreitet, als man bisher anzunehmen pflegte. Marchand fand es neulich in einer **Hydrocele**, und im Markschwamme, Colberg in einer **hydrocephalischen Flüssigkeit**; ferner ist es im Blute, in der Galle, in den Gallensteinen, im Gehirne, im Amber, u. s. w. enthalten). (Marchand, Journ. f. pract. Chem. XVI, 42).

Leim und **Chlor.** Lässt man nach Mulder in eine Auflösung von Fischleim Chlorgas streichen, so bildet sich ein leichter obenaufschwimmender weisser Schaum, und eine halbdurchsichtige Gallerte setzt sich ab; letztere besteht aus 2 Aeq. chloriger Säure und 3 Aeq. Leim. Wird der weisse Schaum bei niedriger Temperatur und dann bei + 100° getrocknet, so ist er vollkommen weiss, kann leicht gepulvert werden, und ist unlöslich in Wasser; er ist ein vierfach-basisches Leimchlorid, und seine Zusammensetzung kann durch die Formel: $\underbrace{\overset{13}{C}\ \overset{20}{H}\ \overset{4}{N}\ \overset{5}{O}}_{4} + \underline{\overset{2}{Cl}\ \overset{3}{O}}$ dargestellt werden. (Journ. f. pract. Chem. 17, p. 481).

Leim und **Gerbesäure.** Bringt man Fischleim zu einer Auflösung von reiner Gerbsäure, so entsteht eine neutrale Verbin-

dung, in welcher 100 Th. Leim auf 135 Th. Gerbsäure kommen. Die Formel dafür ist $\underline{\overset{13}{C}\,\overset{20}{H}\,\overset{4}{N}\,\overset{5}{O}} + \underline{\overset{18}{C}\,\overset{10}{H}\,\overset{9}{O}} + \overset{2}{Aq}$; daraus berechnet sich das Mischungsgewicht des Leims zu 1972,54. Fällt man Leim nicht mit überschüssiger Gerbsäure, so erhält man eine Verbindung von 3 Aeq. Leim mit 2 Aeq. Gerbsäure. (J. f. pract. Chem. 17, p. 337).

Leimzucker besteht aus $\underline{\overset{8}{C}\,\overset{14}{H}\,\overset{4}{N}\,\overset{5}{O}}$ im wasserfreien Zustande; seine Zusammensetzung steht mit der des Rohrzuckers im Verhältnisse.

		C	H	N	O
	½ Aeq. Rohrzucker =	6	10	—	5
+	2 ,, kohlens. Ammoniak =	2	12	4	4
		8	22	4	9
—	4 ,, Wasser =		8		4
	1 ,, Leimzucker =	8	14	4	5

Durch die Haloide wird er zersetzt. Chlor mit wasserhaltigem Leimzucker zusammengebracht, bildet Salzsäure und eine braune Flüssigkeit, aus welcher prismatische Krystalle anschliessen. Mit Bleioxyd gekocht, bildet er eine lösliche und eine unlösliche Verbindung, die erstere ist krystallisirbar und bestehend aus $\underline{\overset{8}{C}\,\overset{14}{H}\,\overset{4}{N}\,\overset{5}{O}}\,\overset{2}{Pb}$.

Löst man Leimzucker in Salpetersäure auf, so bildet sich Leimzuckersalpetersäure, welche besteht aus

$$\underline{\overset{8}{C}\,\overset{14}{H}\,\overset{4}{N}\,\overset{5}{O}} + \underset{2}{\underline{\overset{2}{N}\,\overset{5}{O}}} + \overset{4}{Aq}.$$

(Journ. f. pract. Chem. 16, p. 290).

Leucin krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in Gestalt perlmutterartigen Schuppen, ist bei + 170° vollkommen flüchtig, unlöslich in Aether, löslich in Wasser, ebenso in concentrirter Schwefelsäure ohne Zersetzung; Chlor wirkt ähnlich auf dasselbe, wie Leimzucker. Es absorbirt Chlorwasserstoffgas, und besteht aus $\underline{\overset{12}{C}\,\overset{24}{H}\,\overset{2}{N}\,\overset{4}{O}}$.

(Journ. f. pract Chem. 16, 295).

Xanthoproteïnsäure entsteht durch Wirkung von Salpetersäure auf Fleisch; sie ist zusammengesetzt aus $\underline{\overset{34}{C}\,\overset{52}{H}\,\overset{8}{N}\,\overset{14}{O}}$; ihre Entstehung aus dem Proteïn lässt sich einfach ableiten aus

		C	H	N	O
	1 Aeq. Proteïn	40	62	10	12
+	2 ,, Salpetersäune und 1 Wasser .	—	2	4	11
		40	64	14	23
—	3 ,, Oxalsäure und 2 Ammoninak .	6	12	4	9
		34	52	10	14
—	2 ,, Stickstoff	—	—	2	—
	1 ,, Xanthoproteïnsäure	34	52	8	14.

(Journ. f. pract. Chem. 16, p. 297).

Harn. Hünefeld konnte in dem Harne eines Säuglings keine Benzoësäure, sondern nur Hippursäure, übrigens von phosphorsauren Salzen keine Spur, finden.

Den Panther- und Wolfsharn fand er ähnlich zusammengesetzt, wie den Löwen- und Tiegerharn, nämlich aus sehr viel reinem, krystallisirendem Harnstoff, Schleim, phosphorsaurem und salzsaurem Ammoniak, sehr viel schwefelsaurem Kali, phosphorsaurem Natron, Spuren von phosphorsaurem Kalk und Kochsalz, — keine Spur von Salzsäure. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 304).

Lécanu hat der Academie eine Denkschrift über den Urin gesunder Personen überreicht, deren Resultate sind: 1) In gleichen Zeiträumen wird von demselben Individuum eine gleiche Menge Harnstoff ausgeschieden. 2) Die Menge der Harnsäure ist gleichfalls dieselbe bei den verschiedenen Personen in gleichen Zeitabschnitten. 3) Harnstoff und Harnsäure wechseln in ihrer Menge während gleicher Zeiträume bei den verschiedenen Personen. 4) Die verschiedenen Mengen des Harnstoffes, welche verschiedene Personen während gleicher Zeiträume absondern, stehen mit dem Alter und dem Geschlechte derselben im Verhältnisse; sie ist grösser bei Männern in kräftigem Alter als bei Frauen; grösser bei diesen, als bei Greisen und Kindern. 5) Die festen und durch Feuer unveränderlichen Substanzen des Urins, nämlich die phosphorsauren Erden, Chlornatrium, Chlorkalium und schwefelsaures Kali und Natron, werden von den verschiedenen Personen in veränderlichen Mengen ausgesondert, ohne dass diess mit dem Alter oder Geschlechte in einer Beziehung zu stehen scheint, ebenso in nicht weniger veränderlichen Mengen bei einem und demselben Individuum innerhalb gleichen Zeiträumen. Chlornatrium fand sich immer viel mehr bei Männern, als bei Frauen. (Compt. rend. T. IX, p. 84).

Harnruhr. Hünefeld hat über den diabetischen Harn mehrfache Untersuchungen angestellt, welche ihn mit Bouchardat folgenden Sätzen beistimmen lassen. 1) Alle an Diabetes Leidende haben Vorliebe für Brod, Zucker, mehlige Nahrungs-Mittel; 2) die Quantität des im diabetischen Harne enthaltenen Zuckers steht in directem Verhältnisse zu der Menge des Brodes, Zuckers etc., welche der Kranke geniesst. 3) Der Durst des Kranken steht im geraden Verhältnisse zu der Quantität des Brodes etc., welche sie essen; zu einem Pfunde Mehlspeise geniessen sie ungefähr 10 Pfund Wasser: diess ist aber auch die Quantität Wasser, welche erforderlich ist, damit die Umwandlung des Satzmehls unter Einwirkung der Diastase vollständig sei; 4) bei diabetischen Kranken findet eine ähn-

liche Umwandlung statt, wie jene des Stärkmehls durch Diastase. 5) Die Diastase ist nicht die einzige Substanz, welche das Stärkmehl in Zucker verwandelt, die Hefe, der Kleber, das Eiweiss und der Faserstoff in zersetztem Zustande haben eine ähnliche Wirksamkeit; 6) um die Diabetes zu heilen, genügt es, dem Kranken die Getränke, sowie die zuckerigen, und mehligen Speisen fast gänzlich zu entziehen. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 15).

Gregor hat sowohl im Speichel, wie im Darmkothe, der Diabetischen Zucker gefunden. (Buchners Repert. 16, p. 250).

Harn, milchiger. (Rayer, l'Expérience, Nro. 42, pharm. Cbl. 1838, 632). Der Verf. unterscheidet: 1) Chylushaltigen U. Enthält Lymphekügelchen, Eiweiss, Faserstoff, Fett, zuweilen Blutfarbestoff. 2) Eiweissstoffigfettiger U., trüb, wie ungeklärte Molken. Eiweiss, Fett, ohne Faserstoff. 3) Fettiger U. Sehr Fettreich. Villeicht gehört hieher auch *Diabetes lacteus*. Oeliger U. Das Fett scheidet sich auf der Oberfläche in Oeltröpfchen aus. 5) Milchiger U., Eiweiss, Fett, und Käsestoff haltend. Hier muss das Mikroskop Milchkügelchen entdecken lassen. Er setzt nach längerem Stehen an der Oberfläche Rahm ab; eiterhaltiger Urin bildet einen Bodensatz.

Harnsteine aus kohlensaurem Kalk (96, 50; chos. phors. Kalk 2,25; Eisenoxyd 0,05, und 1,40 thier. Materie) bestehend, hat Marchand (Journ. f. pract. Chem. XVI, 250) kürzlich untersucht. Sie hatten Stecknadelkopf-Grösse, oder etwas darüber, waren auf der Oberfläche röthlich gefärbt, von ungemeiner Härte, innen weiss, krystallische, concentrische Structur zeigend.

Harnstoff. Ueber den Zustand desselben im Urine des Menschen und einiger Thiere folgern Cap und Henry aus ihren Versuchen: 1) Der Harnstoff befindet sich im Urin nicht im freien Zustande. 2) Bei'm Menschen ist er vorzüglich mit Milchsäure verbunden; bei den Wiederkäuern mit Hippursäure; bei den Schlangen und Vögeln mit Harnsäure oder wenigstens mit der eigenthümlichen Säure, welche nach Liebig ihr Radical ist. 3) Der natürliche, aus dem menschlichen Urine bearbeitete, milchsaure Harnstoff ist identisch mit dem künstlich dargestellten. 4) Die Salze des Harnstoffs erhält man nicht auf dem Wege der doppelten Wahlverwandtschaft. 5) Die Eigenschaften der Milchsäure berechtigen zu der Hoffnung, in den Lactaten neue und kräftige therapeutische Heilmittel zu finden. (Journ. de Pharm. Mars, 1839, p. 123).

Harnsäure. Fritzsche hat die Bemerkung gemacht, dass die aus kalten Auflösungen krystallisirende Harnsäure ein Hydrat ist, indem sie, bei + 100° im Luftstrome getrocknet, 17,497° Wasser

verliert, was 4 Aeq. auf 1 Aeq. Säure entspricht. $(\overline{Ur} + \overset{4}{Aq})$. (Journ. f. pract. Chem. 17, S. 56).

Purpursäure. Bekanntlich haben Liebig und Wöhler das von Prout dargestellte purpursaure Ammoniak Murexyd genannt. Fritzsche sucht nun nachzuweisen, dass sich diese Chemiker bei der Bestimmung des Stickstoffs getäuscht haben, und dass allerdings eine Purpursäure existire. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 320).

Cystic-Oxyd besteht nach Thaulow's Analyse aus $\overset{6}{C}\,\overset{12}{H}\,\overset{2}{N}\,\overset{4}{O}\,\overset{2}{S}$. Marchand hat nur eine kleine Probe von dieser Substanz analysiren können, und darin genau so viel Schwefel, wie T., gefunden. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 251).

Krystallin. Ablagerungen auf dem Peritonäum. Meistens kohlensaurer Kalk, oder phosphors. Ammoniak-Magnesia. (l'Experieure, Nro. 49. Pharm. Cbl. 1839, 749).

Untersuchung eines Darmsteines von einem Pferde. Ein Müller verlor im Jahre 1839 schnell hintereinander 5 Pferde. Man fand in denselben sehr viele und grosse Steine; einer davon ging vor dem Tode eines Pferdes von demselben auf natürlichem Wege ab. Die Ursache lag wohl nur im Futter; sämtliche Pferde erhielten grösstentheils Kleien: in den Kleien und im Kleienmehl und in den Saamen der Cervlien überhaupt finden sich Viel mehr phosphorsaure Salze, als im Heu und Stroh. Dieser Stein nun, von der Grösse eines ansehnlichen Apfels, an den Enden abgebrochen, wog 311 Grammen, hatte ein specifisches Gewicht von 1,741, und enthielt:

Wasser	14,00.
Phosphors. Ammoniak-Magnesia	48,00.
Phosphors. Kalk	19,00.
Coagulirte, in Säuren und Wasser unlösliche thier. Materie	0,80.
In Wasser lösliche Stoffe, bestehend in verschiedenen Salzen	6,60.
Durch Weingeist ausziehbare Stoffe, mit Chlornatrium, Magnesiasalzen und Fett	4,00.
In Aether lösliche fette Stoffe	7,00.
Verlust	0,60.
	100,00.

Es ergibt sich also aus dieser Untersuchung die Lehre, den Thieren nicht ausschliesslich Kleienfutter, oder überhaupt solche Substanzen, die viel phosphors. Erden enthalten, zu geben. (Girardin, Journ. de Pharm. Juni, 1840).

PHARMAKOGNOSIE UND MATERIA MEDICA.

Asperula odorata. Ein Decoct davon soll nach Dr. Welker sehr entscheidend auf die Nieren wirken, Voget hat die Pflanze desshalb analysirt, und in 16 Unzen 12 Gr. Benzoësäure gefunden. (Repert. 16, p. 318).

Brayera anthelminthica wird von den Abyssiniern, welche ohne Ausnahme am Bandwurm leiden, als ein vorzügliches Mittel gegen dieses Uebel gebraucht. Man infundirt eine Handvoll der gepülverten Blüthen, und trinkt den Aufguss Morgens nüchtern, wo dann gegen Mittag der Wurm abgeht. Wittstein hat diese Drogue analysirt. Die behaarten trichterförmigen Kelche sind 1 bis 2 Linien lang, fünftheilig, und überragen die kleine fleischrothe Blumenkrone; Blätter und Staubfäden sind meistens abgerieben; sie besitzen einen schwach-balsamischen Geruch und sehr geringen zusammenziehenden Geschmack. Die Bestandtheile sind in 100 Theilen:

Fettes Oel / Chlorophyll	1,44
Wachs	2,02
Bitter-kratzendes Harz	6,25
Geschmackloses Harz	0,77
Zucker	1,08
Gummi	7,22
Eisengrünender Gerbestoff	8,94
Eisenbläuender Gerbestoff	15,46
Pflanzenfaser	40,97
Asche	15,71

(Repert. 21, p. 24).

Calamus aromaticus. Dieses schon den Griechen und Römern bekannte Arzneimittel, bekamen sie von

Andropogon Calamus aromaticus.

(Dierbach im Archiv d. Pharm. XXI, S. 109).

Carmin kömmt nach Ehrenberg mit Stärkmehl vor. Man erkennt diese Verfälschung sowohl durch's Mikroskop, als auch durch Wasser, worin er, zertheilt, Stärkmehl ablagert. (Romberg's polyt. Journ. II, 21).

Cassia lanceolata obovata. Sennesblätter des Marktes von Calcutta .Es giebt nach Wallich zwei Cassien, welche die Sennesblätter des Handels liefern, *C. lanceolata* Forsk., von welchen die beste Senna kömmt, und die der Verf. aus den Saamen der arabischen Hülsen erzog, und *C. obovata* Collad. Hier ist

jedoch das Burmann'sche Citat, welches eine eigene Art, *C. Burmanni* Wall. bildet, auszuschliessen. Zu dieser Pflanze gehören als Synonyme *C. Senna* Burm., *C. Senna* vel *obtusa* Roxbg., und *C. obovata* Wight. Nach Roxbourgh liefert diese indische Pflanze ein Surrogat der Sennesblätter. *C. lanceolata* wird sowohl von Wallich, als auch von Royle (in s. *Illustration of the botany of Himelayah-Mountains*) genauer erläutert. — Nach Wight wird die Cultur dieser Cassia nur im District von Tinnewally in einiger Ausdehnung betrieben. Das Trocknen der Blätter an der Sonne soll eine kräftigere Drogue veranlassen. Auch *C. Burmanni* Wall. ist nach Wight ein kräftiges Mittel, das von den Eingebornen im Aufgusse mit Zusatz von etwas Ricinusöl häufig gebraucht wird. Sie wächst in Menge auf trocknen Weideplätzen und an wüsten Stellen, wird aber, da sie flach auf dem Boden liegt, leicht übersehen. (Madras Journ. 13, 358. Romberg's J. II, 21).

Der **Caoutschuc-Baum** steht in Indien gewöhnlich allein, selten trifft man 2 oder 3 zusammen an. Er ist der prachtvollste Waldbaum, den man sehen kann. Die Verhältnisse eines der grössesten Bäume dieser Art sind folgende: Umfang des Hauptstammes 74′, Gesamtausdehnung des Hauptstammes und der grössesten Zweige 129′, Umfang des Bogens, den die Aeste bildeten, 610′, Höhe des Baums 100′. Auf dem Hauptstamme wie von den Aesten, treiben oft wunderbar sich verwachsende Schösslinge. Den Saft erhält man durch Querschnitte in die grosse Wurzel, der Schnitt geht durch's Holz, aber der Saft fliesst nur aus der Rinde. Unter dem Einschnitte gräbt man eine Vertiefung in die Erde, in welche man ein becherartig gefaltetes Blatt legt. Wenn die Flüssigkeit tauglich, so ist sie dick und weiss, wie Sahne. Nachts fliesst sie am reichlichsten aus; die Wunde vernarbt sich durch eine Lage von Caoutschuc, die sich darüber erzeugt, selbst. (Vergl. Arch. d. Pharm. 17, 321).

Carapa- und Mapou-Holz. Ersteres, von einem Baume aus der Familie der Meliaceen — *Carapa procera* oder *Trichilia procera* Fouyth — abstammend, zeichnet sich dadurch aus, dass die vom Centrum nach der Peripherie des Stammes sich ausbreitenden Markstrahlen zahlreiche Lücken *) von dunklerer und matterer Farbe darbieten, als das seidenartig glänzende Gewebe des Holzes an und für sich besitzt. Die daraus hervorgehenden Lichtreflexe werden von den Meubles-Fabricanten benützt.

*) *Lacunes* —?

Das Mapou-Holz von ***Soelanthus malachodendron.*** *Du-Petit-Thouars* abstammend, ist weiss, sehr schwammig und leicht, und wird zu Meubles verwendet, die bei grösserer Solidität dennoch nicht viel schwerer sind, als wenn sie aus Kartendeckel gefertigt wären. Es nimmt eine so feine und heitere Politur an, dass man es als Abziehholz für Rasirmesser benützt. Im Centrum der Stengel ist ziemlich reichliches, jenem des Hollunders ähnliches Mark enthalten. Die Pflanze ist rankend, wächst schnell, und gewährt unter der Tropenzone den Reisenden durch den säuerlichen Saft, den sie enthält, oft grosse Erfrischung. (Virey, Journ. de Pharm. 1839, 221).

Citrus medica. Bernays fand in den Saamenkernen der Citronen und Pommeranzen vielen Schleim, fettes Oel, und einen eigenthümlichen, krystallisirenden Bitterstoff, den er *Limonin* nennt Dieses besitzt einen starken, rein bitteren Geschmack, ist in Wasser und Aether unlöslich, aber leicht löslich in Alkohol. Letztere Lösung wird durch Galläpfeltinctur nicht, aber gelb durch Kohlenstickstoffsäure gefällt; mit Kalk geglüht, gab es Ammoniak. (Repert. d. Pharm. 21, p. 306).

Datteln. Die Früchte und Saamenkerne sind von Reinsch analysirt worden. Als Bestandtheile des Dattelnfleisches fand er in 1000 Theilen der Dattelnkerne:

Wasser	0,240	Wasser	0,130
Fettes Oel	0,002	Verhärteten Pflanzeneiweissstoff	0,006
Wachsähnlicher Stoff	0,001	Eisengrünende Gerbesäure	0,071
Pectinartiges Gummi	0,034	Stearin	0,005
Schleimzucker	0,580	Elain, schwer verseifbar	0,003
Pectin und Schleim	0,089	Gummi und Schleim	0,025
Bassorin	0,041	Gummiähnlichen Stoff	0,364.
Pflanzenfaser	0,023	Pflanzenfaser	0,396.
Farbestoff und gerbesäure, Spuren.			

(Repert. d. Pharm. 21, p. 36). (Vergl. unten).

Digitalis ambigua ist von Schlesinger untersucht worden. Er fand in 100 Theilen trockenen Krautes:

Chlorophyll A.	4,109
,, B.	8,561
Harz	11,390
Extractivstoff mit Gyps	8,561
Farbestoff (?)	22,862
Gummi mit Kochsalz und Gyps	14,897
Gyps und phosphorsaure Magnesia	2,911
Pflanzeneiweiss	12,671
Faser	14,041.

*

Pierin, Scaptin und Digitalin konnte er nicht auffinden. (Repert. 16, p. 24).

Humulus Lupulus. Die Sprossen des Hopfens sind von Leroy untersucht worden, jedoch hat er die Bestandtheile nicht quantitativ bestimmt; er fand darin, lösliches und unlösliches Eiweiss, Gumi, Zucker, Extractivstoff; röthlicher Farbstoff. Asparagin, Harz und Oel, Gerb- und Aepfelsäure, Säuren, äpfelsauren Kalk, schwefelsaures Kali etc. (Repert. 19, 330).

Katechu. Reinsch hat nachgeweisen, dass ein Theil des im Handel vorkommenden braunen Katechu's aus dem gelben, der *Terra japonica,* künstlich nachgemacht wird, indem man letzteres bei mässiger Wärme schmilzt, und 1% chromsauren Kali's zusetzt. (Journ. f. pract. Chem. 16, p. 509). Ferner fand er, dass bei der trocknen Destillation des gelben Katechu's eine eigenthümliche, der Brenz-Gallussäure ähnliche Säure entsteht, welche sich aber von letzterer dadurch unterscheidet, dass sie Eisenoxydsalze smaragdgrün fällt, „Brenzkatechusäure." (Repert. 18, p. 401). In demselben Journ. (21, p. 169) giebt R. eine vergleichende Tabelle über das Verhalten der drei Katechusorten, aus der sich ergiebt, dass die ächtbraune Sorte von der nachgekünstelten sich am sichersten durch das Decoct unterscheiden lasse, indem das falsche ein gelbbraunes, sich schnell bei der Erkaltung trübendes, das ächtbraune Katechu ein rothbraunes, beim Erkalten nur wenig trüb werdendes, Decoct giebt.

Girardin und Preisser fanden, dass eine unter dem Namen Cachou épuré vorkommende Sorte (500 — 2000 Grammen schwere, dunkelbraune, glänzende Stücke) ein Factitium sei und 40% getrockneten Blutes enthalte. (Journ. de pharm. Janv., 1840).

Kreosot gegen Verbrennungen, und zwar bei unverletzter Epidermis rein, bei verletzter Oberhaut in Form des mit Kreosotwasser getränkten Fliesspapiers, empfiehlt Böttger.
(Annalen der Pharm. XXXIV, S. 94).

Lopez-Wurzel wird seit mehreren Jahren in Rostock mit bestem Erfolge gegen chronische Durchfälle, besonders scrophulöser Kinder, empfohlen. (Rust's Magazin 41, 360).

Macassar-Oel. Das ächte, und im Handel so oft gekünstelte, Fett ist butterartig, schmilzt bei + 25° — 30° C., und hat eine aschgraue Farbe, unterbrochen durch weisse Puncte von Margarinsäure. Die indischen Frauen schmieren ihr langes schwarzes Haar mit diesem Oele, das jedoch von eckelhaft rancidem Geruche, wegen des hervorragenden Oel- und Margarinsäure-Gehalts aber, analog

dem Palmöle, zur Herstellung cosmetischer Seifen sehr geeignet ist. Diese Pflanzenfette entwickeln bei der Verseifung viel Glycerin, so wie die Früchte der Palmbäume, von welchen die fraglichen Oele stammen, mit zuckerreicher Milch erfüllt sind. (J. J. Virey, J. de Pharm. 1839, 218).

Lactucarium. Schlesinger hat drei verschiedene Sorten untersucht, nämlich englisches, österreichisches und solches, welches er selbst durch Einschnitte in die blühende ***Lactuca virosa*** und Eintrocknen auf einer Glasplatte gewonnen hatte.

Bestandtheile.	*Lactuc. anglicum.*	*Lact. austriacum.*	*Lact. e lactuca virosa.*
Feuchtigkeit	8,6	10,0	5,0
Wachs	32,0	34,75	32,25
		viel Farbstoff, lactucasaurem schwefels., salpetersaurem, und salzs. Kali.	
Harz mit salzsaurem und schwefels. Kali .	43,3	33,5	28,75
		mit oxalsaurem Kalk.	mit phosphorsaurem und salzs. Kalk und Natron.
Gummiges Extract . .	5,0	4,0	5,75
Pflanzeneiweiss	4,5	5,5	3,6
Kalksalz	1,5	3,0	1,4
Pflanzenfaser	3,3	5,0	2,5
Verlust	1,3	4,25	0,75

(Repert. 17, p. 170). (Vergl. Jahrb. 388 ff.).

Matica (*Matica, Matico*). Dieses Kraut, seit wenigen Jahren gegen Hämorrhagieen und Blennorhagieen in Pulverform zu 1½ Dr. des Tags) empfohlen, stammt nach J. J. Virey von ***Piper asperifolium***, welche Pflanze und der peruanischen Flora von Ruiz Pavon abgebildet ist. Die Blätter, mit Nerven-Verzweigungen,

sind länglich-oval, nicht gezähnt, von unten netzartig gestrickt und blassgrün, behaart. Alle Theile des grünen Parenchyms erheben sich auch auf der obern Seite der Blätter, wie auf einer narbigen Eselshaut. Gerieben riechen sie würzig, ihr Geschmack ist scharf, etwas säumlich-herb.

Der Name ***Matica*** soll nach Virey von ***haematica*** [*aima*, (griech.) Blut] abstammen, weil das Kraut blutstillend ist. (J. de Pharm. 1839, 220).

Mischme Teeta. In der bergigen Grenze von Ober-Assam von den Mischmee's und Lama's so genannt, und bei den Chinesen den Namen Houglannt führend. Man versendet die 1 — 3″ langen Wurzelstücke in etwa 1 Unze haltenden, aus spanischem Rohre geflochtenen, Körbchen. Die Wurzel ist walzenrund, uneben, rauh, mehr oder weniger gekrümmt, bräunlich-grau, 1 — 3‴ dick. Die Stücke sind trocken, brüchig, am Ende zuweilen mit einigen Fasern versehen, immer hart, etwas zellig, gelb oder goldfarbig. Sie ist ein kräftiges tonisches Magenmittel, und stammt nach Wallich von ***Coptis Teeta*** (Fam. d. Ranunculaceen.). (Madras Journ. 13, 347. Romberg's Journ. II, 21).

Myrrhe. J. Kircher fand Myrrhe, die mit ½ in Myrrhentinctur genetztem und mit Myrrhenpulver bestreutem Kirschgummi verfälscht war. (Centrblt 1840, Nro. 17.

Narcitin. Jourdain hat die Narcissenzwiebel als ein vorzügliches Brechmittel empfohlen. Er hat die Wurzel von ***Narcissus Pseudo-Narcissus*** untersucht, und fand darinnen enthalten:

Narcitin	37.
Gummi	6.
Gerbesäure	24.
Holzsubstanz, ätherisches Oel und Salze	28.

Der Brechen erregende Bestandtheil „*Narcitin*“ findet sich in allen Theilen der Pflanze. Er ist weiss, durchscheinend, fast geschmack- und geruchlos, hygroskopisch, in Wasser, Alkohol und Säuren leicht löslich. (Repert. 21, p. 338).

Niepa-Rinde aus Batavia. Stammt nach Virey von einer Pflanze aus der Familie der Malpighiaceen, welche Van Rhéede in *Hortus Malab.* VI, unter dem Namen ***Karin-njotti*** beschrieben und abgebildet hatte. Lamarck nennt die Pflanze ***Nicta pentapetala***, deren Früchte, die sehr bitter und ölreich sind, von Gärtner unter dem Namen ***Sancadera*** abgebildet worden sind. — Die fragliche Rinde ist 3‴ dick, rothbraun, von ziemlich glatter Oberfläche, von Aus-

sen wenige Höhlungen zeigend, von dichtem Gefüge mit weissen Puncten und steifen, eng verwobenen Fasern nach Innen. Der Geschmack schärflich-styptisch; sie färbt den Speichel beim Kauen röthlich.

Diese Rinde und jene der ***Morinda umbellata*** gebraucht man in Indien zum Färben der Foulards. Journ. de Pharm. 1839, 221).

Pe-Tsaie, (*Brassica chinensis L.*), chinesischer Kohl, dessen Vaterland China ist, wird in neuester Zeit als ein treffliches Gemüse angekündigt. Er hat mit unserm Weisskohl etc. die Eigenschaft gemein, bei gehöriger Behandlung Köpfe (von 1 — 4 Pfund) zu bilden. Ob er in Teutschland als Gemüse angebaut werden könne, steht noch dahin (Berl. Gartenz. 1838, 110).

Polygala amara. Dieses Pflänzchen ist von Reinsch analysirt worden; er fand in 1000 Theilen:

Pflanzeneiweiss	0,005
ätherisches Oel, Stearopten . .	0,000,5
bitteren, in Wasser, und Weingeist löslichen Stoff	0,044
Extractivstoff, Zucker, Kali- und Kalksalze	0,146
Gummi	0,120
Fettes Oel mit Chlorophyll . .	0,015,5
Wachs	0,003
Bitterstoff, krystallinischen mit Wachs und Chlorophyll . . .	0,016
Eisengrünende Gerbesäure . .	—
Kaliauszug, Pectissäure . . .	0,240
Pflanzenfaser	0,189
Wasser und Verlust	0,222 *).

Prunus Padus. Winckler hat die Rinde dieses Baumes untersucht, und daraus folgenden Schluss gezogen. Die im Frühjahr eingesammelte frische Rinde enthält weder Amygdalin, noch freien bläusäurehaltigen Benzoylwasserstoff; als wesentliche Bestandtheile enthält dieselbe Gerbestoff, Chlorophyll, eigenthümliches, nicht blausäurehaltiges, ätherisches Oel und einen eigenthümlichen Bitterstoff, welcher in Verbindung mit Emulsin süsser Mandeln

*) Vergl. Jahrb. III, 202 ff. Ph. Martius hat bei vergleichenden Versuchen zwar in der *Polygala calcarea* deutliche Anzeigen von eisengrünendem Gerbestoffe und einer Kalkverbindung gefunden, in der *P. amara* und *P. uliginosa* hingegen kaum Spuren davon entdeckt.

blausäurehaltigen Benzoylwasserstoff entwickelt und sonder Zweifel identisch mit dem Stoffe der Kirschlorbeer- und Pfirsich-Blätter ist. (Repert. 17, S. 156).

Pucha-Pat, die Blätter eines lippenblüthigen Gewächses, werden in Indien und Arabien häufig gebraucht. Man mengt sie unter den Tabak zum Rauchen, parfümirt die Frauenhaare damit, und stopft sie in Kissen und Polster, welche vor Ansteckung sichern, und das Leben verlängern sollen. Mit dem Oele werden Kleider wohlriechend gemacht. Die Stengel sind stumpf, vierkantig, etwas fleischig, mit weichem blassem Flaume bedeckt. Alle jungen Theile der Pflanzen erscheinen dichtzellig. Die gegenüberstehenden Blätter sind gestielt, eiförmig, stumpf, grob und stumpf gekappt-gekerbt, 2—4″ lang, am Grunde die unteren fast herz- die oberen keilförmig, oben schwach runzelig, unten blasser mit dicken Nerven und netzförmigern Venen. (Madras Journ. 13, 347. Romberg's J. II, 21).

Rhabarber, und zwar angeblich von bester Qualität, zieht Forschäll schon seit 11 Jahren auf seinem Gute Kortene bei Westgothland aus Saamen, den er zuerst von einer im kaiserl. Garten zu Pawlowsk stehenden Pflanze erhielt.

Er säet den Saamen entweder in Kasten, und versetzt die Pflänzchen dann in's Freie, oder man säet ihn im Herbste in lockeres, trocknes, der Sonne und dem Winde ausgesetztes, Land. Berggegenden sind dazu besonders geeignet. Im folgenden Jahre versetzt man die Pflänzchen, welche zu dicht stehen, in Zwischenräumen von einer Elle in's Gevierte, und hält sie rein vom Unkraut. Jedes zweite oder dritte Jahr wird zwischen den Stauden gedüngt, und jedes Jahr der Boden mit dem Spaten aufgelockert. Im siebenten, oder spätestens im neunten, Jahre werden die Wurzeln im Frühjahre oder Herbste herausgenommen, in Wasser abgespült, und in 3″ lange Stücke geschnitten, die man mit dem Wasser von der Schaale befreit, und dann quer durchbohrt, dann werden sie 3 — 5 Stunden lang in Wasser gelegt, abgetrocknet, und auf Drähte gereiht, oder auf Bänden in einer auf + 30° (R?) erhitzten Darrofen getrocknet. Das Abtrocknen bedarf einiger Tage Zeit. Sind die Wurzeln vollkommen trocken, so wird mit einem Messer alles Dasjenige weggeschnitten, was nicht die marmorirte Farbe hat. Die kleineren, nicht schälbaren, Wurzeln werden gespalten, und eben so behandelt. Sie geben ein sehr hübsches Pulver. — Die Fortpflanzung kann auch sehr vortheilhaft geschehen, wenn man beim Aufnehmen der Wurzeln die Seitenstiche sogleich wieder auspflanzt. Eine einzige Pflanze hat dem Verfasser Wurzeln zum Werthe von 50 Thalern geliefert, so dass eine Quadrat-Elle Landes jährlich 3 Thaler abwarf.

Der Name der Pflanze findet sich nicht genau angegeben. (Rombergs polyt. Journ. II, 14).

Saccharum officinarum. Péligot hat den Zuckersaft (*Vezou*) untersucht. Er besitzt eine Dichtigkeit von 108,8, hat ein trübes Ansehen, den eigenthümlichen balsamischen Geruch des Zuckerrohrs, durch Filtriren wird er vollkommen klar, besitzt alsdann eine helle citronengelbe Farbe, und hält sich lange an der Luft, ohne zu verderben. Bei gelinder Wärme verdampft, hinterlässt er eine feste, harte, farblose, krystallinische Masse, welche fast ganz reiner Zucker ist; durch Verbrennen hinterlässt diese 1,3 Asche, welche hauptsächlich aus schwefelsaurem Kali und Kalk besteht. Durch Bleiessig wurde der Vezou nur ganz schwach gefällt, welches von der geringen Menge an Pflanzeneiweiss herrüht. Der Zuckersaft besteht demnach in 100 Theilen aus

Zucker	20,0
Mineralsalzen und Pflanzeneiweiss	1,5
Wasser	78,5

Das frische Zuckerrohr enthält in 100 Theilen:

Wasser	72,1
Zucker	18,0
Holz	9,9

(Journ. f. pract. Chem. 18, p. 249).

Sambucus nigra. Aus der Wurzelrinde hat E. Simon durch Ausziehung des alkoholischen Extractes mit Aether ein Weichharz dargestellt, wovon 20 Gran 4 — 5 maliges Erbrechen und ebensoviele Stuhlgänge bewirkten. (Annalen der Pharm. XXXI, S. 261).

Statice armeria. Die Blüthen werden von Dr. Ebert in Breslau als höchst wirksames *Diureticum* in Form eines Infusums empfohlen. (Casper's Wochenschrift 1836, Nro. 40.

Aegyptische Tamarinden. Sie haben die Form kleiner Kuchen von 8 — 10 Unzen, sind von allen Seiten mit Flugsand bestreut und sehr hart; innen sind sie voller Saamenstücke und überhaupt ganz mit Opiumkuchen zu vergleichen. Sie sind mehr süss, als sauer. (Repert. XXI, 238).

Die chinesische **Theestaude,** deren Vorkommen am Himalaya neuerdings bestätigt wird, scheint allmählig auch mit Erfolg in Ostindien angepflanzt zu werden.

Zucker. Cassonade hat Langlois (Journ. de Pharm. 25, 324) mit schwefelsaurem Kali verfälscht angetroffen.

Tilia vulgaris. Die Blüthen und Bracteen dieses Baumes sind neuerdings einer Analyse von Herberger unterworfen worden.

Bestandtheile.	Blüthen.		Bracteen.	
	Frisch.	Getrocknet.	Frisch.	Getrocknet.
Wasser (und Verlust) .	73,8	77,5	77,0	76,2
Aetheröl	00,1	Spuren	—	—
Fetthaltiges Blattgrün .	00,2	00,2	00,5	00,4
Anthoxanthin	00,9	00,5	00,5	00,3
Antholeucin	01,2	00,7	00,7	00,5
Eisengrünendes Princip	00,2	00,2	00,6	00,5
Zucker mit äpfels. Kali	92,9	03,2	00,9	00,1
Weinstein	00,2	00,2	00,1	00,1
Cerin	00,3	00,3	Spuren	Spuren
Fett	00,5	00,5	00,3	00,3
Eiweissstoff	00,4	00,3	00,3	00,2
Pflanzenschleim . . .	00,2	00,3	00,2	00,2
Cerasin	00,1	00,9	01,4	00,3
Traganthstoff	03,4	03,2	01,4	01,2
Bitterlicher und acider Extractivstoff . . .	00,7	01,0	01,4	01,8
Pflanzensaures Kalksalz	00,3	00,3	00,3	00,3
Faserstoff / Asche-Bestandtheile	13,6	13,7	16,5	16,7.

Der Wassergehalt der trocknen Blüthen ist dabei auf die frischen berechnet. Repert. 16, p. 1).

Wurmmittel, Abyssinische. In Abyssinien werden 3 Mittel besonders gegen Bandwurm angewendet:

1) *Koso, Kabi* — *Flores Bracerae anthelminthicae.*

2) *Musana, Besana, Chumado,* — *Cortex Musanae.*

3) *Medjamedjo, Habadjago,* — Eine Frucht, *Semen Medjamedjo.*

Buchner's Repert. XVIII, S. 367).

Zum Beschlusse dieser Abtheilung des Generalberichts entnehmen wir noch einer sehr belehrenden Schilderung der Palmenwelt von Ritter v. Martius in den Münchener gel. Anzeigen, 1839, 869 ff., z. Th. in wörtlichem Auszuge, Dasjenige, was der berühmte Verfasser über die Verbreitung der Dattelpalme (*Phoenix dactylifera*) in der alten Welt mittheilt, — im Uebrigen jene Original-Abhandlung der allgemeinsten Beachtung empfehlend.

---

v. Martius nennt, auf Plinius (*Hist. nat.* 13, 4, 11) gestützt, die Dattelpalme eine dem südeuropäischen Florenreiche künstlich angehörende. Man kann, sagt er, ihr Vorkommen in Europa füglich nach zwei Zonen bezeichnen. In der einen, nördlicheren, erträgt sie zwar den rauheren Winter, bringt aber niemals ausgereifte und süsse Früchte hervor; in der zweiten Zone bekömmt sie nicht einmal gute Blüthe. In Portugal kömmt sie in Gärten und Klosterhöfen hie und da, in Algarbien auf freiem Felde, vor. Wo der Baum fleissig behandelt, vorzüglich regelmässig bewässert wird, gedeiht er hier ziemlich gut, obwohl seine Früchte kleiner und weniger schmackhaft werden, als die des Handels sind. — In Spanien mag er vielleicht zur Römerzeit hie und da bestanden haben; die meiste Sorgfalt widmeten ihm aber die Mauren, seit deren Vertreibung diese Cultur sehr herabgekommen ist. Nördlicher, als bis Barcelona, scheint übrigens diese Palme in diesem Lande nie vorgekommen zu sein. — Auf den Balearen treibt diese Palme zwar noch reife Früchte, doch ist das durch Seewinde gekühlte Klima ihr dort nicht sehr günstig. In den südlichsten Theilen Frankreichs, sowie auf den hyerischen Inseln finden sich einzelne, cultivirte, Stämme, die aber weder bedeutend hoch, noch alt, zu werden pflegen. Im Allgemeinen schlagen hier die Fruchttheile fehl, und wenn an weiblichen Bäumen die Früchte auch gross werden, so enthalten sie meistens keinen, oder nur einen hafergrossen, Kern, und schmecken herb, sind also noch unausgezeitigt. Die Befruchtung der weibl. Blüthe durch den bloss vom Winde verwehten männlichen Saamenstaub ist überhaupt unzureichend. Auch in den afrikanischen Ländern, wo die Dattelpalme wild wächst, ist unmittelbare Annäherung der männlichen Blüthen, die sich z. B. die Aegypter aus der Wüste holen, an die weiblichen von Nöthen; in Savidimir werden Dattelbäume hie und da aus Curiosität gebaut. Dasselbe gibt von der Südküste Corsika's. Auf beiden Inseln wird übrigens der Anbau und die Pflege beider Geschlechter versäumt. — Der nördlichste Ort Italiens, wo die Cultur der Dattelpalme versucht wurde, sind die Inseln im Lago maggiore, wo er jedoch nie Früchte trägt, selten auch nur blüht,

und harte Winter nicht aushält. Erst jenseits des Apennins, z. B. bei Pisa, gedeiht sie etwas besser. An der Strasse von Genua nach Nizza, in einem ganz schmalen Küstenstriche (43° 50′ nördl. Br.) wird sie der Blätter wegen, die zum Palmenfeste nach Rom in grosser Menge gebracht werden, förmlich cultivirt. Ein den jungen Trieben sehr gefährlicher Feind ist hier der Rüsselkäfer, *Calandra scabra Olivier*. In Rom stehen stattliche Dattelpalmen. In Sicilien pflegten ehedem die Sarazenen die Cultur der Dattelpalme, die jetzt mit Unrecht dort vernachlässigt wird, da sie, zumal im südlichen und westlichen Theile der Insel, gut und vollkommen gedeiht. Am Aetna wird sie noch in einer Höhe von 3300′ angetroffen. Auf Malta wird sie jetzt, wie es scheint, bloss in Gärten gezogen, soll aber vormals, zu Abela's Zeit, stark und mit grossem Erfolge, cultivirt worden sein. Auf den Seeküsten Dalmatiens kömmt sie spärlich und vereinzelt, in Bosnien gar nicht vor. Auf einigen dalmatischen Inseln, z. B. Lessina, Lissa u. s. w. wird sie einzeln gepflegt. Auf den jonischen Inseln verhält es sich mit ihr, wie auf der dalmatischen Küste. Eben so findet sich diese Palme in Griechenland heut' zu Tage nur hie und da als Gegenstand der Cultur, und treibt selten wohlschmeckende Früchte. Diess Letzte scheint auch zu Zeiten der alten Hellenen, obschon bei stärkerer Cultur, der Fall gewesen zu sein. Die alten Griechen bedienten sich bei den olympischen, nomäischen und andern Kampfspielen der Palmenwedel, deren einer dem Sieger gewöhnlich, nach der ursprünglichen Einrichtung des Theseus, gegeben wurde.

v. Martius fährt fort: In Athen steht ein Baum in der Strasse des Hermes, ein anderer auf der Akropolis, zwei jüngere bei den Hofstallungen. Eben so ist die Palme in Rumelien nur zerstreut zu finden, und sie reift hier ihre Früchte gar nicht oder nur selten aus. Häufiger kommt sie jedoch nach Bory de S. Vincent im Pelopones vor; sie ist gesellschaftlich gepflanzt und reift hier ihre Früchte aus. Von Calamata, einem der südlichsten Puncte des Pelopones, kommen Datteln auf den Markt nach Athen, doch wird noch bezweifelt, ob sie auch dort gewachsen seien. Auf mehreren Inseln, wie auf Syra und Naxos, hat sie Dr. Fraas, Professor der Botanik zu Athen, wie er mir schreibt, nicht angetroffen; auch in Milos nicht, wo aber Bory noch kurz vorher bei der verlassenen Stadt hohe Bäume will gesehen haben, welche die Ruinen beherrschen. Auf andern Inseln, namentlich denen, welche der kleinasiatischen Küste näher liegen, und in der Umgegend von Byzanz, kommt sie in einzelnen Exemplaren vor. Dagegen fehlt sie an den nordwestlichen und nördlichen Küsten des *Pontus Euxinus* und auf der Halbinsel der Krimm. Hr. v. Steven, ein grosser Kenner der

Flora des russischen Reiches, schreibt mir, dass innerhalb der Grenzen des ganzen Reiches keine Palme wild vorkomme. *Chamaerops humilis* ward von ihm im Jahre 1812 zu Nikia, auf der Südküste der Krimm, angepflanzt, und noch gegenwärtig existiren dort einige Stämme davon, bleiben aber sehr klein. Ein Dattelbaum, der auch 1812 angebaut wurde, hat nur bis 1822 gelebt, da er vom Froste getödtet wurde. Er kommt nirgends am schwarzen Meere, noch am kaspischen Meere, vor.

In Kleinasien, so weit es zu dem Florengebiete des südlichen Europa's gerechnet wird, kommt die Palme wohl nirgends in grosser Anzahl vor. Schon Pausanias sagt: IX, 251. *Jonia Palmas habet, sed thebaicis inferiores;* und *Phrygiam palmis carere* hat *Julian. Oration.* V.

Nach Kreta werden, wie Sieber erwähnt, die Datteln aus Aegypten gebracht, denn das dortige Klima reicht zwar hin, sie gross zu ziehen und zur Blüthe zu bringen; allein die Früchte kommen, der kühleren Seeluft wegen, nicht zur Reife. Man zieht demnach die *Phoenix dactylifera* nur der Zierde wegen, und zwar bloss in der Nähe der Städte. Diese Nachricht stimmt mit dem überein, was Theophrastus angiebt, dass der Baum auf Kreta blühe, aber nicht fructificire. Tournefort *Voy.* I. 18, 19, meint, sie wachse nicht auf Creta. (Unter der ästigen Palme auf Kreta, die Teoph. *Hist.* II. 6. §. 7, erwähnt hier einer eigenen Dattelart, deren Früchte nicht reif werden, aber unreif einen sehr lieblichen, süssen Geschmack besitzen. Was er von einer andern Art sagt, die einem Granatapfel an Grösse gleiche, aber länger sei, so weiss ich mir diese Nachricht nicht zu deuten.

Aus obiger Schilderung des Vorkommens der Dattelpalme in dem gesamten südeuropäischen Florengebiete geht hervor, dass die Verbreitung dieses merkwürdigen Baumes ganz künstlich ist, und dass wir mehrere Entwicklungsstufen seines Vorkommens annehmen müssen. Auf der reichsten Entwicklung blüht er und macht süsse, wohlschmeckende Früchte, und, bei recht sorgfältiger Befruchtung zur Fortpflanzung geschickte Saamen; so im südlichsten Theile von Spanien, Sicilien, den südlichsten Vorgebirgen von Griechenland und in Cypern mit einer mittl. Temp. von etwa + 19° — 30° C.

Auf der zweiten Stufe blüht und fructificirt er, aber die Früchte sind meistens herbe, und nur in manchen besonders günstigen Jahren reifen sie zur Süsse aus, die Saamen bleiben taub: hierher gehören die Dattelbäume an den Küsten des Mittelmeeres im südlichsten Frankreich, den Südküsten von Sardinien und Italien, und auf den dalmatischen und jonischen Inseln. Die Nordgrenze dieser Zone dürfte etwa in 43° 25′ n. B. mit mittl. Temp. von + 16° C. zu setzen sein.

Auf der dritten Linie erhält sich der Palmbaum zwar im Freien lebendig, aber er blüht nicht oder nur selten und bringt bloss Blätter hervor. Diess ist die Nordgrenze, welche, wie bereits erwähnt, in den Inseln des Lago Maggiore in 46° nörd. Br. zu setzen ist, (bei einer mittleren Jahres-Temperatur von + 13° — 14° C.) Der Baum kann hier fortleben, selbst wenn die Wintertemperatur bisweilen unter Null fällt; nur darf diese Erniedrigung nicht zu weit (etwa auf — 3° R., den Kältegrad, bei dem auch Citronen, Orangen und Myrten erfrieren) gehen. Die obere Höhengrenze des Dattelbaumes fällt nach Philippi am Aetna in 1680 Fuss.

In Afrika sind es namentlich vier Florenreiche, welche Theil an dem Baume haben und vorzüglich durch seine Anwesenheit characterisirt werden können: die canarische Flora, die mauritanische, die der Sahara oder die afrikanische Wüstenflora, und die ägyptisch-syrische oder die afrikanisch-asiatische Wüsten-Flora.

Auf Madeira, welche Insel zugleich mit den Canarien ein eigenthümliches Florenreich zu bilden scheint, haben die Portugiesen den Dattelbaum schwerlich vorgefunden. Die Insel war bei der Entdeckung mit einer dichten Urwaldung bedeckt, welche der Entwickelung des Palmbaumes nicht günstig gewesen sein dürfte. Dafür spricht auch das gegenwärtige Vorkommen, denn man findet nur einzelne Stämme zerstreut in den Gärten, in der niedrigsten Zone der Insel, an der Küste. Sie tragen hier reife Früchte, die jedoch nicht von gutem Geschmacke sind. Häufiger kommt die Phönix auf den canarischen Inseln vor. Hier war sie wohl seit undenklichen Zeiten in Cultur durch die Ureinwohner oder Guanches, da die Sarazenen niemals auf die Inseln vorgedrungen waren. Auf Gomera findet man Stämme von 60 Fuss Höhe und mehr als 2 Fuss Durchmesser. In dem alten Schlosse der Grafen von Gomera, die die Inseln mit unterjocht hatten, befanden sich noch im Jahre 1784 Fussböden, deren Dielen aus breiten Palmenbrettern bestanden. (*Herrera agricultura general edit. Madr.* 1818, II. p. 328.) Auf Teneriffa ist, nach Chamisso's brieflichen Mittheilungen, der Baum erst seit der Entdeckung durch die Spanier eingeführt. Er wird hier nur 20′ hoch und ist unfruchtbar.

Gehen wir von diesem westlichen Gebiete Afrika's auf das Festland über, so erscheint uns die Dattelpalme als characteristisch in den drei nördlichsten Florengebieten des Welttheils: in dem der Sahara (*Imperium Floræ desertum*), dem von Mauritanien und Numidien (*I. F. Mauritanicum*) und dem von Aegypten und Syrien (*I. F. aegyptio-syriacum*), also von den maroccanischen Westküsten bis zum Nil. Sie ist aber um so häufiger und von um so gedeihlicherem Wachsthume, je mehr man von West nach Ost und von

den Nordküsten über das Atlasgebirge fortschreitet. Ja, es scheint mir, als wenn der Atlas und diejenigen Gebirge, welche gewissermassen als Fortsetzung von ihm, mehr oder weniger parallel mit dem Meere, gen Osten laufen, wie die Gebirge von Soudah, welche nach Lyon etwa 1500 Fuss hoch sind, und die von Gerdobah, als eine Grenze für das Vorkommen der Dattelpalme betrachtet werden können, so zwar, dass sie südlich von diesen Gebirgen wie in ihrem eigentlichen Vaterlande äusserst häufig und üppig, in ganzen Wäldern, und wie wild erscheint, während sie nördlich davon der Gartencultur anheim fällt, und etwa in ähnlicher Weise cultivirt wird, wie in der Flora des südlichen Europa's.

In dem erstgenannten Gebiete, also dem südlichsten, herrscht fast das ganze Jahr hindurch eine sehr hohe Temperatur, welche durch Winde keineswegs vermindert, sondern eher vermehrt wird, weil sie dort nur aus dem heissen Sandocean der Sahara herwehen. Die Winde sind überdiess hier niemals feucht, während, wie namentlich Carl Ritter (Erdkunde von Asien IV. p. 833), bemerkt hat, feuchte Winde, besonders während der Sommer- und Herbstmonate, der Entwickelung guter Früchte bei dieser Palme sehr nachtheilig sind. So ist es also ganz vorzüglich die Landschaft Tafilet, das Oasen-Gebiet, welches der Araber-Stamm Beni-Mozab bewohnet, und Fezzan, welche als die günstigsten Localitäten für die Dattelpalme in Afrika angesehen werden müssen. Nahe an der Nordküste auf dem Plateau oder in den höheren Thälern des Atlas gedeiht die Palme noch nicht vollständig, d. h. sie reift selten Früchte, zumal gute, saftige Früchte aus. Demgemäss wird sie auch in diesem Gebiete nur einzeln oder gruppenweise in Gärten, um Moscheen, Marabuts-Grabmäler, auf Kirchhöfen u. s. w. angetroffen. Hier ist es auch nicht der indolente Türke, welcher sich nur, wie in einem Feldlager, zu finden glaubt, sondern der Maure, welcher die Dattelpalme vorzugsweise mit religiöser Theilnahme pflegt; im Innern dagegen ist sie fast der einzige Gegenstand einer landwirthschaftlichen Bearbeitung für den Araber. Er ist vorzugsweise auf die Dattelernte angewiesen. Darum wird auch die Palme von dem Araber mit grosser Sorgfalt behandelt. Der Baum gedeiht vorzüglich gut auf einem sandigen Boden, der während der trocknen Monate von einer fliessenden Quelle benetzt wird. Demgemäss wird er in der Berberei, wie in Aegypten und Arabien, von Mai bis September durch regelmässig geführte Wasserleitungen gewässert. Das Wasser wird dabei nicht selten unter mehrere Besitzer nach gesetzmässigem Abkommen, im Turnus, vertheilt, und bisweilen muss eine Abgabe davon an die Regierung entrichtet werden. Die Vermehrung der Bäume geschieht nicht durch Saamen, sondern ver-

mittelst Wurzelreiser, (*Stolones, malleoli*); denn Bäume, welche aus dem Saamen erzogen werden, beginnen erst mit 12 — 15 Jahren zu blühen, und vorher ist es ihnen nicht anzusehen, ob sie weiblich oder männlich seien, von welchen letztern in jeder Pflanzung nur eine geringe Zahl zur Befruchtung nöthig ist. Bei der Anlage von Pflanzungen werden die Bäume 12 — 15 Fuss weit von einander im Quincunx gesetzt. Im Schatten solcher Palmenwälder findet man die herrlichsten Orangen-, Limonien-, Oel-, Mandel-, Granat-Bäume und hochaufwindende Weinreben. So erscheint die Dattelpalme im heissen Afrika als die Vermittlerin jeder Cultur des Bodens, unter denselben Verhältnissen, wie uns diess schon Plinius in einem belebten Bilde vorführt: *Civitas africae in modiis arenis — vocatur Tacape. Palmae ibi praegrandi subditur olea, huic ficus, fico punica, illi vites; sub vite seritur frumentum, mox legumen, deinde olus, omnia eodem anno, omniaque aliena umbra aluntur.* (*Hist.* XVIII. c. 22).

Die Araber sagten Hrn. Dr. Moriz Wagner, dass ein gut cultivirter Baum erst nach sieben Jahren die ersten Früchte trage, der wilde Baum erst nach 16. Im 30ten Jahre soll der Baum in höchster Kraft stehen und bis 70 Jahre lang in gleicher Kraft fortzeugen, dann aber abnehmen und in einem Alter von etwa 200 Jahren sterben. Die Zahl der Früchte, welche ein guter Baum jährlich hervorbringt, ist nach Localität und Raçe des Baumes sehr verschieden, von 50 bis 250 Pfunden. Er blüht im Frühling vom Februar bis April, und reift seine Früchte im Herbste. Diese bleiben bisweilen, besonders in den nördlichen Gegenden, wo sie minderer Geschmackhaftigkeit wegen, weniger gesucht sind, oft den ganzen Winter über am Baume hängen, und werden vernachlässigt, da man stets Zufuhr von bessern Sorten aus dem Innern hat. Besonders im Innern pflegt man häufig die an der Sonne getrockneten Datteln zu einem Mehle zu mahlen, welches auf langen Reisen als Provision mitgeführt, und mit etwas Wasser angerührt, genossen wird. Auch einen Syrup presst man aus den reifen, frischen Datteln. Palmwein, der zuckerhaltige Saft aus dem Herzen des Stammes, wird selten gewonnen. Man wählt dazu nur männliche oder abgelebte weibliche Bäume, an denen nicht viel gelegen ist, denn der Baum stirbt oft nach der Verwundung und Anzapfung. So viel über die Palme in Mauritanien und Numidien im Allgemeinen. Ich gehe jetzt zur speciellen Betrachtung des Vorkommens über.

Von Marocco berichtet Schousboe (Beobachtungen über das Gewächsreich in Marocco, teutsch von Markussen 1801. Einleit. S. XIII), ausdrücklich, dass die Dattelpalme in den nördlicheren Gegenden nur wegen der Seltenheit einzeln gepflanzt werde, und nur selten oder nie Früchte trage.

Anders verhält sich überhaupt die Vegetation im Süden von dem Atlasgebirge. Hier nimmt sie einen fremderen Character an: *Elaeodendron Argan, Mimosa nilotica* und wahrscheinlich mehrere andere Arten, *Thuja articulata,* welche uns das Sandarakharz liefert, *Juniperus phoenicea* sind hier die herrschenden Holzarten, welche sich nur im Gebirge zu Wäldern vereinigen. Hier ist es denn, wo sich die Dattelpalme häufig, mit reichlichen und schmackhaften Früchten zeigt; man darf also an den Westküsten etwa den 30sten Parallelkreis, im Innern den von 31° 30′, als die Grenze des Waldvorkommens der Phönix betrachten. In den Landschaften Tafilet und Suez bildet sie solche, oft ausgedehnte Bestände, oder ganze Palmenwälder.

Die Früchte, namentlich eine kleine Sorte von ausgezeichneter Güte, werden als Haupthandelsartikel ausgeführt, und sind oft die einzige Nahrung der Einwohner, welche sogar ihre Pferde damit füttern, auch Branntwein daraus brennen. Ganz analog verhält es sich mit dem Vorkommen der Dattelpalme in der Regentschaft von Algier. Auch hier steht sie an den Küstenstädten und überhaupt diessseits der Gebirge nur einzeln oder gruppenweise in Gärten, Kirchhöfen, um Moscheen und Grabdenkmale der Marabuts. Desfontaines nennt als die Orte, wo er die Dattelpalme vorzüglich schön und üppig gesehen, El Hammah, Tozzer, Loudiana, Nefta und Nefscha. Er bemerkt, dass, wo sich grosse Palmenpflanzungen befinden, die Bevölkerung vorzugsweise gesund und wohlgenährt sei. Dicht vor Oran hat Dr. Mor. Wagner mehrere stattliche Gruppen der Palme gesehen, deren Minderzahl, statt einer, drei Kronen hatten. Im Innern der Provinz Oran hat er sie noch auf Höhen bemerkt, die sich wahrscheinlich uber 1200 Fuss erheben. Auch bei Algier finden sie sich noch einzeln in dieser Höhe, auf dem Berge Budscharaa; dagegen fand er keine Palme mehr auf demjenigen Theil der Atlaskette, welcher etwa 8 Meilen im Süden von Algier hinstreicht und die Ebene von Metidscha begrenzt. Auch im Innern der Regentschaft, bei Tlemsan, Belida, Setif, Maskara ist die Dattelpalme nicht in ganzen Wäldern zu finden, wenn schon sie fortkommt. Bei Constantine (36° 4′) findet sich der Baum in gleicher Weise hoch und freudig wachsend, doch nicht sowohl in der Höhe der Stadt (2100′ üb. d. M.) und auf den höheren Bergen, die sich hier bis auf 3600 F. erheben, sondern insbesondere im Thale des Rummel, welches etwa 1500 bis 1600 Fuss über dem Meere liegt. Hier trifft man bei einer mittleren Jahrestemperatur von 13,5° R. die kräftigste Südvegetation: Granaten, Orangen und Citronen; und da diese Bäume bei einer Temperatur von — 4° R. erfrieren, so wird die Temperatur schwerlich je so tief herabfallen, wenn

gleich manchmal Schnee auf den Dächern von Constantine liegt. Die Palme kann dort selbst diese niedrigen Temperaturgrade ertragen, weil sie gerade in die Zeit ihrer Winterruhe fallen. Puillon Boblaye bemerkt, dass die Palmen ganz besonders üppig in der Nähe der (kohlensauren Kalk, kohlens. Magnesia, kohlens. Eisen, salzsaures Natron und Reste organischer Stoffe enthaltenden) Thermen von Sidi-Mimoun wachsen, deren Temperatur = + 31° R. ist. Auch die Station der Römer *ad Palmas* hat prächtige Palmen, die von den lauen Thermen Ain El Hammah bespült werden. Geht man aber weiter nach Süden, nach Biskara, Ulad-Dschellal in die sogenannte Gobla und in die östliche Fortsetzung dieses heissen, trocknen Landstriches, südlich von Tunis, das Blad-el-Dscherid (d. h. trocknes Land, fälschlich Biledulgerid), so gelangt man in das wahre Dattelland. Hier steht die Palme in ganzen Wäldern, gleichsam in ihrem natürlichen Vaterlande, ihre Früchte sind besonders wohlschmeckend und zahlreich.

Nach den Nachrichten, welche Hr. Dr. Mor. Wagner hierüber eingezogen hat, erstreckt sie sich von da über die ganze Sahara, d. h. über die Oasen derselben, denn in dem dürren Sande der Wüste selbst kommt sie eben so wenig fort, als irgend ein anderer Baum. So ist die Oase von Tuggurt und das oasenreiche und starkbevölkerte Land, das der Beduinenstamm der Beni-Mozab, die s. g. Mozabiten, wahrscheinlich die Melano-Gaetuler des Ptolomäus und Procopius, inne hat, besonders reich an Palmen. Der französische Dolmetscher Amrau sah sie bei der Stadt Ain-Maadi, welche tief in der Sahara, zweihundert Lieues südlich von Mascara, liegt. In einigen Gegenden dieses ungeheuren Sandoceans ist die Dattelernte so ergiebig, dass, wie die Scheiks in Maskara eben genanntem Reisenden erzählten, die Beduinen während der Hälfte des Jahres ihre Pferde mit Datteln und Kameelmilch nähren, da alle Kräuter von der Sonne versengt sind, und nur die Kameele an den Disteln eine ärmliche Nahrung finden.

Wie weit übrigens die Palme hier in der Sahara nach Süden verbreitet sei, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. Wahrscheinlich geht sie, indem sie sich insbesondere an denjenigen Landstrich hält, den man als unter der *Zona subtropica* gelegen bezeichnen kann, tief in das Innere Afrika's hinein.

Die Dattelpalme erweist sich vermöge ihrer Verbreitung als eine continentale, dem innern Lande vorzugsweise befreundete Pflanzenart. Demgemäss ist sie auch dem Küstenlande auf der Westseite Afrika's fremd. Südlich vom Cap Noon erscheint sie nicht mehr, ausser in einzelnen cultivirten Stämmen. So sah sie Hr. Dr. Brunner am Fort S. Louis in Senegambien (16° n. Br.), auf der

Insel Gorée und auf dem Festlande des grünen Vorgebirges (14° 43′). Gleicherweise kömmt sie auf den Inseln des grünen Vorgebirges cultivirt in einzelnen Stämmen vor, und reift noch die Früchte aus. Dr. Brunner sah den Baum z. B. bei der Stadt Porto Praya (14° 53′ n. B.), der Hauptstadt der Insel S. Yago, sowohl in der Nähe des Meeres, als auf der Ebene hinter der Stadt, doch nicht mehr im Innern der Insel. In Guinea und Congo fehlt die Palme. Merolla sagt zwar (p. 634), dass äusserst viele Datteln in Benguela wachsen: schwerlich aber versteht er hierunter die Frucht der *Phoenix dactylifera*, eher die von *Phoenix spinosa Thon.*, der gewöhnlichen Küsten-Weinpalme, welche eine weite Verbreitung nach Süden zu haben scheint.

Verfolgt man das Vorkommen der Dattelpalme weiter gegen Osten, so ist zu bemerken, dass sie sowohl an den Küsten, als im Innern von Tripolis, gefunden wird. Della Cella erwähnt ihrer als besonders zahlreich auf der Ebene von Tadschura; dort ist sie die herrlichste Zierde üppiger Orangenwälder, die mit Opuntia eingefriedet sind; aber die Früchte sollen minder schmackhaft sein, als die von Tunis und gar die von Fezzan. Diese letztere Landschaft liefert vielleicht die edelste Sorte von allen afrikanischen. In der Umgegend von Mursuk (26° n. Br.), der Hauptstadt von Fezzan, wird, nach Lyon, eine Taxe von einem Piaster (türkisch) für jedes hundert Datteln an die Regierung bezahlt. Die Karawanen, welche von Mursuk nach Süden ziehen, versorgen sich in der Oase von Kawar und Bilma (20° n. B.) mit Datteln. In der lybischen Wüste, östlich und südwestlich von Siwah, in den Oasen von Farafreh, Dakel und Febabo, erscheint die Palme üppig und mit wohlschmeckenden Früchten.

Was nun Aegypten anlangt, so ist schon im Alterthume bemerkt worden, dass hier die Dattel vorkomme. Es sagen aber *Diod. Sicul.* II. c. 53, und *Strabo* XVII. *Casaub.* p. 818, ausdrücklich, jener, dass die afrikanischen Palmen kleine und schmierige Datteln erzeugen, dieser, dass sie um Alexandria und im Delta ihre Früchte nicht ausreifen. Diese Zeugnisse könnten vielleicht so gedeutet werden, als wenn der Palmbaum hier vorzüglich erst durch die eingewanderten Araber sorgfältiger gepflegt und veredelt worden sei. Vielleicht liegt aber eine andere Deutung näher, mit Beziehung auf eine Stelle des *Theophr. Hist.* II. 6. §. 2. Dieser sagt nämlich, dass der Baum „nur an drei sandigen Orten des hohlen Syriens solche Datteln producire, die aufbewahrt werden können. Die an andern Orten sollen nicht ausdauern, sondern verderben. Grün aber sollen sie schmackhaft sein und dergestalt auch verbraucht werden.“ Man pflegt aber auch jetzt noch die unreife

Dattel häufig zu verspeisen, und namentlich der gemeine Mann in Aegypten zieht die Frucht in diesem Zustande der reifen vor.

Gegenwärtig spielt die Dattel-Cultur eine wesentliche Rolle in der ägyptischen Landwirthschaft. Wo der Baum in einzelnen Stämmen erscheint, dankt er sein Dasein der religiösen Vorliebe der Mûhamedaner, wo er zu ganzen Gärten vereinigt ist, dem Bedürfnisse nach seiner Frucht. Der weibliche Baum wird hier im April und Mai sorgfältig befruchtet, indem man die männlichen Blüthenkolben über die weiblichen hängt, und auf diese den ausstäubenden Blüthenstaub fallen lässt. Aeltere Schriftsteller haben zwar ausgesagt, dass die Palme auch durch den Staub der lybischen Wüste befruchtet werden könne (ein Satz, der vorzüglich von Schelver und Henschel benützt worden ist, um die Ansicht vom Geschlechte der Pflanzen zweifelhaft zu machen); aber, abgesehen von den neuesten mikroskopischen Erfahrungen, welche den Act der Befruchtung bei den Pflanzen in ein neues Licht gesetzt haben, sprechen dagegen die Erfahrungen der Einwohner, welche auch Rafineau Delile (*Flore d'Egypte* p. 172), bestätigt hat. Als, sagt derselbe, im Jahre 1800 die Einwohner durch den Krieg verhindert wurden, männliche Blüthenkolben aus der Wüste zu holen, trugen die weiblichen Bäume keine Datteln.

An der Küste bei Alexandrien sind die Dattelbäume noch seltener; bei Cairo fangen sie an, kleine Wäldchen zu bilden. Die meisten Palmen trifft man in Aegypten im Nilthale, und die Zahl der weiblichen Stämme ist hier viel grösser, als die der männlichen, deren wenige zur Befruchtung von vielen hinreichen. In der ganz trockenen und kahlen Wüste findet sich die Palme auch hier nicht, sondern nur da, wo eine Quelle entspringt, oder Wasser hinzugeleitet worden. In Oberägypten ist die Dattelpalme häufiger, als in Unterägypten. Sie nimmt von Siût an, an Zahl der Stämme, wie an Fülle und Güte der Frucht zu, wie denn die besten Datteln, welche in Aegypten auf den Markt kommen, die von der Stadt Ibrîm in Assuan sein sollen (*Martius Palmae* p. 259). In diesem Florengebiete also, dem oberägyptischen, welches, nach Ehrenberg, bei dem (240 Fuss über dem Meere gelegenen) Siut beginnt, und sich etwa bis auf 600 Fuss Höhe erhebt, gedeiht die Dattelpalme vorzüglich. Die Dumpalme (*Hyphaene thebaica*), die characteristische Pflanze und gleichsam der Herold der oberägyptischen Flora, tritt hier neben der Dattelpalme auf, kommt aber ausserdem in ihren Verbreitungsbeziehungen nicht ganz mit ihr überein.

Auch Nubien und Dongola, Landstriche, die vielleicht bis zu einer mittleren Höhe von 1000 bis 1200 Fuss ansteigen und deren

Flora nach Ehrenberg vorzugsweise durch Capparideen und Cissusarten characterisirt wird, haben noch reichliche Dattel-Vegetation. So gedeiht die Palme in Nubien vorzüglich in der Provinz Sukkot (unter 20° n. Br.); doch geht sie, nach den schriftlichen Mittheilungen der Hrn. Rüppel und Ehrenberg, nur bis zum 18. Grade n. Br. In dem tiefern Aethiopien, dessen Flora, nach Ehrenbergs Beobachtungen, vorzüglich durch baumartige Euphorbien ausgezeichnet ist, in Sennaar und Kordofan bemerkt man die Dattelbäume nur um die von Einwanderern aus Dongola gebildeten Ansiedelungen; auch werden sie nicht mehr regelmässig befruchtet, tragen nur wenige und schlechte Früchte, und werden bloss wegen der Benützung der Blätter und des Fasergewebes an den Blattstielen angebaut. In Darfur hat sie Brown nur äusserst selten bemerkt.

Südlich von der Vereinigung des weissen und des blauen Nils (in 15° n. Br.) zeigt sich, wie Hr. Dr. Koch versichert, der beide Ströme beschifft hat und bis zum 12° gekommen ist, gar keine Palme, was sich wohl aus der bedeutenden Höhe des Terrains erklären lässt, da diess bis 400 Fuss über den Ocean ansteigen soll. Statt ihrer zeigen sich hier mehrere Arten von Acacia, der Nebkasstrauch (*Zizyphus Spina Christi*), der Heglys (*Balanites aegyptiaca*) und der groteske, dickstämmige Baobab (*Adansonia Baobab*). Nach Russeger stellt sich unter dem eilften Grade in Kordofan, in der Nähe des Gebiets Scheibun, eine andere, der Dumpalme verwandte Art, wahrscheinlich *Hyphaene coriacea*, ein.

Auch im übrigen Abyssinien ist Land und Himmel dem Phönixbaume nicht mehr günstig. In den Thälern längs der abyssinischen Küste, an einigen Orten der Provinz Tigre, finden sich da, wo ehemals Klöster standen, verwilderte Dattelbäume. Sie wachsen aber nur verkrüppelt und erreichen den schlanken Wuchs der cultivirten Pflanze nicht. Es bestätigt sich auch hiedurch zum Theil die Angabe von Salt, dass christliche Mönche die Palme aus Aegypten und Palaestina in ihre Klostergärten im südlichen Aethiopien eingeführt haben. Im Innern Abyssiniens findet sich der Baum gar nicht.

In Aegypten und Nubien blüht der Baum im März und April; die Früchte reifen im October; wenn man sie aber am Baume hängen lässt, so fallen sie erst im Januar ab. Demgemäss kommt auch die Frucht auf die ägyptischen Märkte frisch bis in den December. Das Pfund kostet dort 10 — 20 Para (2 — 4 kr.). Unreife, grüne oder rothe Datteln werden von dem gemeinen Manne besonders gerne gegessen; sie sind dann zwar süsslich, aber doch auch adstringirend. Ist die Dattelzeit vorüber, so werden sie an

der Sonne oder im Backofen getrocknet. Um sie sodann auf den grossen Dattelmarkt von Cairo zu bringen, packt man sie in Körbe (*Sembil*), die aus Palmblättern geflochten sind. Von da gehen sie nach Alexandrien, welcher Seehafen besonders Triest, Livorno und Marseille mit ägyptischen Datteln versorgt. Für den Gebrauch im Lande pflegt man auch die Früchte nach Herausnahme der Kerne zusammenzustampfen, bis sie eine Masse von der Consistenz des sogenannten Klötzenbrodes darstellen. Dieses getrocknete Dattelbrod kommt auch aus Arabien in Ziegenhäuten oder kleineren Körben auf den Markt in Aegypten und wird hier stückweise nach Gewicht verkauft. Wein wird in Aegypten aus der Dattelpalme nicht bereitet, wohl aber verwendet man die schlechteren Sorten zu einem Branntwein, der viel Fusel hat. Aus dem Blattstiele pflegt man in Aegypten Stühle, Stöcke, Koffer (sogenannte *Cafasse*), Reisekörbe, Vogelbauer, Bettstätten u. dgl. zu verfertigen. Die Blättchen werden zu Säcken für den Reis, zu Matten und Körben verflochten. Der Palmkohl des Dattelbaumes, welcher wie Haselnuss schmeckt, wird bisweilen roh (nicht gekocht) verspeist. Die verzuckerten Blumen, welche in Persien hie und da als Aphrodisiacum verwendet werden, kennt man in Aegypten nicht. Das Holz des Stammes wird in Latten zertheilt, zu Dachsparren, oder der Länge nach in der Mitte gespalten, zur Stärkung der Gebäude verwendet, in welche man sie einmauert. (Vrgl. Strabo XVII. *edit. Cas.* p. 822).

Der uralte Umgang der Aegyptier mit der Palme scheint sich auch gegenwärtig durch manche symbolische Gebräuche zu bestätigen, welche unter den Aegyptiern noch im Schwunge gehen. Wilkenson (*Topography of Thebes* p. 263), erwähnt, dass zu Anfang der Nilüberschwemmung die Kinder Fackeln aus Palmen oder Schilf machen und durch die Ortschaften laufen, indem sie sich die Brände anstreifen. Es soll diess eine alte, von den Urägyptiern herrührende Sitte sein. Damit wäre vielleicht das Tragen der Palmzweige in Beziehung zu setzen. *Cfr. Celsius Hierobotan.* II. 510.

Das Vorkommen der Dattelpalme in der ägyptisch-synschouflor betreffend, so wird namentlich Jericho als reich an Palmen geschildert. Es heisst desshalb die Palmenstadt (II. *Paral.* 28, 15. *Judic.* I. 16. III. 13. S. *Mos.* 34, 3.). Auch die Profanschriftsteller rühmen die Palmengärten Jericho's, welche Antonius der Kleopatra geschenkt hat.

Dieses Reichthums an Palmen wegen kommt auch eine Dattelpalme als Symbol oder Wappen von Judäa auf Münzen vor; z. B. eine von Vespasian mit der Umschrift: *Judaea capta*, eine andere

von Nerva mit: *Fisci Judaici calumnia sublata.* Auch ältere, von den hasmonäischen Fürsten herrührende Münzen tragen eben so oft das Bild eines Palmbaumes, als das einer Weintraube oder einer Weizengarbe.

Das einstens so palmenreiche Land ist aber gegenwärtig dieses Schmuckes fast ganz beraubt. Ganz Syrien weist zur Zeit keinen einzigen Palmenwald und nur einige wenige Palmengärten auf. Die meisten Palmen sieht man dort einzeln, viele auch in einem verkrüppelten Zustande. An der Küste von Palästina bei Gaza hat ein Reisender in neuester Zeit, Hr. v. Tschicatscheff, nur einige wenige Palmbäume gesehen. Mehrere trifft man in Joppe, welches sonst beträchtlichen Dattelhandel soll gehabt haben. Einzelne Bäume stehen bei den Ruinen des alten Tyrus und Sidon. In grösserer Anzahl finden sie sich, nach den *Missionary Notices* vom Dezember 1824. S. 369, wie nach den mündlichen Nachrichten der Herrn v. Schubert und von Tschicatscheff, bei S. Jean d'Acre, dem alten Ptolemais. Bei Bairut (ehemals Berytus), wo die Vegetation üppiger ist als an den meisten Puncten der syrischen Küste, erscheint die Palme öfter. Man sieht sie auch landeinwärts bis zum Fusse des Libanon in einzelnen Stämmen oder ganzen Gruppen. Ueber die Höhen des Gebirges steigt sie nirgends hinan; und schwerlich erreicht sie in diesen Breiten einen Punct, dessen Erhebung über dem Meere beträchtlich mehr als 2200 Fuss betragen möchte. Zwischen dem Libanus und dem Antilibanus, in dem grossen Coelesyrien der Alten, ist sie gegenwärtig überall nur spärlich vorhanden. In den Gärten um Damascus, welches nach den barometrischen Messungen des Herrn v. Schubert und seiner Begleiter 2186 Fuss über dem Meere liegt, finden sich, den Berichten genannter Reisenden gemäss, nur sehr wenige Palmen. In grösserer Zahl hat sie Hr. v. Schubert einige Stunden westlich von jener Stadt, im Thale des Chrysorrhoas und in Coelesyrien am Leontes bemerkt. Balbek liegt so hoch (nach v. Schubert + 3571 Fuss), dass schon aus diesem Grunde der Mangel der Palme erklärlich wird. Einige verkrüppelte Stämme hat Hr. Prof. Fallmerayer in der Umgegend von Balbek gesehen. Aber selbst in dem südlicher, jedoch 2400 Fuss über dem Meere, gelegenen Jerusalem, finden sich nur einige wenige und keineswegs üppige Exemplare. Die Gegend Syriens, wo gegenwärtig noch die meisten Dattelpalmen stehen, ist vielleicht das Thal des Jordans, welches sowohl vermöge seiner Exposition gegen Süden, als vermöge einer geringeren Erhebung über dem Meere dem Fortkommen des Baumes besonders günstig ist. So viele aber, als ehemals im Jordanthale und in der Nähe des

todten Meeres gestanden haben müssen, sind jetzt nirgends mehr in Syrien anzutreffen. In gleicher Weise sollen sie auch zwischen den Ruinen von Palmyra, welcher Stadt sie einst den Namen gegeben hatten, gegenwärtig nur in geringer Zahl vorhanden seien. Dort haben, möchte man sagen, die Werke des Menschen, Säulen und Architraven, den Zerstörungen der Zeit noch länger getrotzt, als der säulenartige Baum, einstens die Zierde der Gegend und die wesentlichste Nahrungsquelle für mächtige Völker, von denen jetzt keine Spur mehr vorhanden ist. Die Verwüstungen der Kriege, die Abspülung des fruchtbaren Landes durch die Regen, der zunehmende Mangel grösserer Waldbestände: alle diese schädlichen Einwirkungen, in deren Folge die verödung so vieler Gegenden des Orients und die Armuth ihrer Vegetation fortwährend zunimmt, haben auch die Verbreitung der Dattelpalme immer mehr beschränkt, und drohen endlich den nützlichen Baum in diesen Landen ganz zu vertilgen. Zu diesem schnellen Vergehen mag auch der Umstand beitragen, dass die Bäume ganz getrennten Geschlechtes sind, so dass feindliche Heere schon dadurch dem Lande eine empfindliche Wunde beibringen konnten, wenn sie auch nur die, stets in geringerer Anzahl vorhandenen, männlichen Palmen vertilgten.

Ich rechne das peträische Arabien zu dem grossen ägyptisch-syrischen Florenreiche, muss also hier auch das Nöthige über das Vorkommen der Dattelpalme in diesem Landstriche anfügen. Wenn man von Cairo durch die Landenge nach dem Sinai reiset, begegnet man hie und da einzelnen Palmen, und in den Thälern des Gebirges steht sie freudig und fruchtbar. Sie soll hier, wie in Aegypten, schon im vierten oder fünften Jahre Früchte ausreifen. Die Höhe, bis zu welcher sie hier gut fortkommt, wird von Hrn. v. Schubert zu + 1500 Fuss geschätzt. Weiter aufwärts verkümmert sie. In dem Hofe des St. Katharinenklosters auf dem Sinai, welches, nach der Messung des genannten Gelehrten, + 4558 Fuss über der Meeresfläche liegt, sah er nur einige kleine Strünke derselben. Bei den sieben Brunnen des Moses und bei Marah, zwei Orten, welche von Moses bei seinem Auszuge aus Aegypten berührt wurden, stehen auch jetzt noch verwilderte Palmengebusche, und im Garendel, dem Elim der heiligen Schrift, finden sich zahlreiche, hochstämmige Bäume dieser Art. Tritt man aus den Engpässen des Gebirges nach dem rothen Meere hinaus, z. B. bei dem Thal von Sera, so erblickt man freundliche Palmenwälder, dergleichen sich auch bei Acaba im Thale Hebron und im Thale Musa, so wie in der Gebirgslandschaft Araba und dessen nördlichem Theile, dem Ghor, zeigen. Das Terrain, worin sich die Palme hier zeigt, hat sehr verschiedene Erhöhung

über das Meer von 700 bis 1500 Fuss. An den Küsten des rothen Meeres, wie bei Tor und am ailanitischen Meerbusen (wo auch Dumpalmen erscheinen), kommt die Dattelpalme sehr üppig *), und nicht selten in grosser Zahl vor. Schon Forskel hat sie hier, so wie später Bové und v. Schubert, angegeben.

In dem grossen Florenreiche der arabischen Halbinsel, *Imperium Floracarabicae*, welche nicht bloss das glückliche und das wüste Arabien, sondern auch die Küsten weiter östlich davon, rings um den persischen Meerbusen und das alte Babylonien (die Delta-Länder des Euphrat und Tigris), sowie Kerman und Mekran in sich schliesst, — in diesem ausgedehnten, aber noch sehr wenig bekannten Gebiete scheint die Dattelpalme sehr weit verbreitet. Ob sie überall vorhanden, lässt sich bei der Mangelhaftigkeit der bisherigen Nachrichten noch nicht bestimmen. So weit man Arabien bis jetzt bereist hat, ist die Dattelpalme und zugleich mit ihr bisweilen die Dumpalme, fast überall gefunden worden. Mit Zuversicht kann man aber annehmen, dass sie Eigenthum aller jener Gegenden sei, welche vermöge des trockenen, dürren Bodens und regenarmen Klima's mit Aegypten übereinkommen. Diess ist namentlich das niedrige Küstenland, welches die zum Theil hohen Plateaus des arabischen Continents umgürtet. Im Hedjas wird dieser Strich Tehama genannt. Das bis jetzt noch sehr wenig bekannte Innere Arabiens erhebt sich vielleicht oft zu Höhen, wo die Palme nicht mehr gedeiht. (Auf den hohen Kalk? - Gebirgen des Südrandes unter + 14° nördl. Br. sehen die Vorübersegelnden oft Schnee liegen). Es sind also wohl grösstentheils nur die Niederungen, deren Rinnsale durch die Regen mit Giessbächen ausgefüllt werden, ausserdem aber trocken liegen, die sogenannten Uade. Dem Araber liegt die Cultur der Dattelpalme vorzüglich am Herzen. Pflanzung und Bewässerung geschieht hier, eben so wie in Aegypten und in der Berberei, mit grosser Sorgfalt. Durch die Vertheilung des Wassers mittelst seichter Gräben erhält man überaus fruchtbare Quartiere, auf welchen auch verschiedene Gartenpflanzen auf solchen feuchten, fruchtbaren Gründen siedeln sich auch viele Pflanzen der Wüste an, deren Saamen vom Winde hereingeführt wird. So sind denn die Palmengärten Arabiens zu gleicher Zeit wahre botanische Gärten. Nirgends findet der Reisende die, verhältnissmässig an Arten arme Flora jenes Landes reichlicher vereinigt. Im Hedjas wird *Phoenix dactylifera*, nach Forskel, überall bemerkt. Das Thal Uade Fatme nächst Mecca wurde mir von Dr. Fischer,

*) Schon *Strabo* XVI. *edit. Cassub.* p. 776. rühmt die *eikarpia* (griech.) der Palme in dieser Gegend.

welcher dort längere Zeit herborisirt hat, als ein wahrhaft paradiesischer Palmengarten geschildert.

Auf der Insel Socotora wächst die Dattelpalme nach Wellsted häufig; jedoch decken die Früchte den Bedarf nicht, und müssen daher aus Arabien eingeführt werden. Gleiches scheint auch an den Küsten von Hadramaut, am Südrande der Halbinsel, der Fall zu sein. Der neueste Geograph jener Küsten, Capitan Haines, bemerkt ausdrücklich, dass Datteln aus Maskate nach Aden (12° 46′ 15′ nördl. Br.), und nach Makallah (14° 29′ 40″ n. Br.) eingeführt werden. Uebrigens erblickten die Seefahrer an mehreren Puncten der Küste Dattelhaine in der Nähe von Ortschaften, wie z. B. nächst der Stadt Sher, dem Dorfe Hami u. s. w. Das Land sei reich an Baumwolle, Senna und Gummi-Bäumen (*Acacia*) und wahrscheinlich ist es der Dattelcultur nur insoferne ungünstig, als es von kühlen und feuchten Seewinden bestrichen wird. Dagegen scheinen die Ostküsten von Arabien, wie namentlich Oman, das Land des Iman von Maskate, dem Dattelbaume in hohem Grade günstig. Schon Kämpfer (*Amoenitates exoticae* p. 669) bemerkt, was Haines bestätigt, dass Datteln von hier auch nach Indien ausgeführt werden. Man brennt in Ostindien auf Rechnung der Regierung einen Arak aus den von Oman eingeführten Datteln, welche, nach Wellsted, an Güte nur von denen von Basra und Bahrein übertroffen werden sollen. Oman scheint, den Berichten des angeführten Reisenden zufolge, in Klima, wie in Vegetation, mit dem Hedjas übereia zu kommen. Auch hier dehnt sich von der Küste ein ebener oder nur wenig ansteigender Landstrich, die Batna, so wie dort die Tehama, auf fünf bis zehn Meilen landeinwärts. Er wird von einem mit dem Meere fast parallellaufenden Gebirge begrenzt, welches grösstentheils aus Glimmerschiefer und Urkalk besteht, und in seiner höhern Region zwar unbewaldet und im Allgemeinen kahl und trocken, doch in den Thälern mit schönem Grün bekleidet ist (darum Djebel Akhdar, das grüne Gebirge). Dieser Bergzug erhebt sich oft zu 3000 bis 3500 Fuss, ja in den höchsten Gipfeln bis zu 6000 Fuss über die Meeresfläche. Hinter ihm beginnt die grosse central-arabische Hochwüste, mehr oder weniger von Oasen unterbrochen. Die Vegetation kömmt wohl viel mit der von Nubien und von Hedjas überein. Auch hier häufige Gummibäume (*Sumr, Acacia vera* u. a.), der Arakbaum (*Salvadora persica*), *Zizyphus Spina Christi*, die Balsambäume und strauchartigen Asclepiadeen u. s. w. Inzwischen scheinen, besonders in den südlicheren Gegenden, Pandanusgewächse, Sterculien, verschiedene Feigenbäume, Grewien u. s. w. eine grössere Annäherung an die ostindische Flora vorzubereiten, sowie andererseits

auch Anklänge an die Pflanzenwelt des mittleren und südlichen Afrika's vorkommen. An den Küsten von Oman, findet sich die kosmopolitische *Avicennia nitida*, welche bekanntlich ein Glied der merkwürdigen, durch alle Tropen verbreiteten Strandvegetation, der Mangrove-Waldung, ist.

Der niedrige Strich rings um den persischen Golf, also das Hadschar auf der Westseite, des Delta des Euphrat und Tigris im Norden, die östliche Küste des Meerbusens und von da nach Osten, bis zu den Landschaften Mekran und Lûs scheint nach den, freilich zur Zeit noch unvollständigen, Berichten der Reisenden in Vegetation und Klima mit der arabischen Halbinsel übereinzukommen. Ich habe, sagt v. Martius, diesen Landstrich auf den geographischen Tafeln in meiner *Historia Palmarum* als Theil des *Imperium Florae arabicae* angegeben. Als Grenze gegen Ost für das ausgedehnte, dennoch aber an Pflanzenarten arme Florengebiet möchte ich das Cap Moravi oder Monze, die sogenannten *Fines Gedrosiae* (24° 52′ *lat. bor.*, 64° 10′ östl. L. v. Paris) und die westlichen Wasserscheiden des langen Gebirges annehmen, das unter dem Namen des Brahu von N. nach S. gegen das indische Meer ausläuft. Hierher fällt auch die südöstliche Grenze der Dattelpalme, denn weiter gegen Osten kommt sie, in dem unteren, niedrigen Gebiete des Indus „*ultra Indi fluvii alluvionem*" wie schon Garcia ab Horto und nach diesem Kämpfer bemerkt haben, gar nicht mehr, oder doch wenigstens in keinem gedeihlichen Zustande vor. Es ist also vorzugsweise jener ziemlich schmale Gürtel an der Küste von Chusistan, Laristan (der alten *Persis* oder *Paralia*), von Kerman (*Caramania*) und Mekran (*Gedrosia*) bis zu den alten Grenzen dieser Landschaft gen Osten, ein Land, welches die Hochterrasse von Persien und das Gebirgsland von Kelat umgiebt, wo man den Segen der Dattelpalme noch antrifft.

Der Baum wächst hier unter ähnlichen Verhältnissen, wie in der Ebene Tehama in Arabien, in einem sandigen, hie und da felsigen oder mergeligen Boden, der oft Seesalz auswittert, und von den Winden nicht selten in Dünen aufgehäuft wird.

Das Land ist grösstentheils von Baumvegetation entblösst, und die Pflanzungen des beliebten Serisk (*Melia Azedarach*) sind eine von den Einwohnern gefeierte Wohlthat. Das nur selten vom Regen erquickte, ungesunde Land nährt eine kümmerliche Bevölkerung, welche sich vorzugsweise auf Datteln und getrocknete oder gesalzene Fische angewiesen sieht. Die Perser nennen diesen Landstrich Moghistan oder Germâsîr, d. h. heisses Land, also vorzugsweise ein Land, worin die Dattel reifen kann. Sie setzen es somit dem kalten Klima (Serd) entgegen, welches das zu Terras-

sen oder Gebirgen sich erhebende Dhâgestân (Gebirgsland) beherrscht. Es soll übrigens selbst in diesen heissen Gegenden die Dattel bei weitem minder gut gedeihen, als in dem Innern eines Continentes von gleicher Temperatur, was den Seewinden zuzuschreiben sein möchte.

Ehe wir nun längs diesen Küsten nach Ost bis zu den äussersten Verbreitungsgränzen des Dattelbaumes fortgehen, dürfte es geeignet sein, noch einen Blick auf die niedrigen und heissen Gegenden Babyloniens, am untern Phrat und, Tigris zu werfen, ein Land, welches schon im Alterthume wegen seines Reichthums an edeln Datteln berühmt war, und wenn irgend ein anderes, als das ursprüngliche Vaterland des Dattelbaumes angesehen werden könnte. Bei dem lebhaften Verkehre, welcher schon im frühesten Alterthume von Babylonien aus, durch die wasserarmen, oft von heftigen Orcanen heimgesuchten Wüsten, zwischen dem Euphrat und Syrien, Statt hatte, ist wohl ohne Zweifel der Gebrauch getrockneter Datteln, des Dattelmehles und Dattelbrodes bei den Reisenden sehr alt. Die Karavanen, welche ehemals von Babylon und Vologesocerta nach Palmyra zogen, waren sicherlich eben so auf jenes, aus zusammengestossenen Datteln bereitete Mehl oder Brod angewiesen, wie die gegenwärtigen Handelszüge durch die Wüsten des Orients. Man pflegt diese Nahrung mit Wasser aufquellen zu lassen, oder bereitet ein Getränke daraus. Syrup aus wohlausgereiften, zuckerreichen Datteln zu pressen, ist in diesen Gegenden, eben so wie ehemals, noch heut zu Tage der Gebrauch. Dagegen wird der Blüthenkolben der Dattelpalme nicht abgeschnitten, um aus ihm einen Zuckersaft zu gewinnen, eine Operation, welche in dem benachbarten Indien vorzüglich mit *Borassus flabelliformis* vorgenommen wird. Die Umgegend von Bassora (30° 30′ nördl. B.) und das ganze Delta des Euphrat und Tigris besitzen auch gegenwärtig herrliche Dattelwälder, und der Reichthum der Einwohner wird nach den Palmen bemessen. Es giebt Leute, die deren zwei- bis dreitausend besitzen. Die Dattel von Bassora wird wegen ihrer Grösse und ihres Wohlgeschmacks nicht bloss durch Karavanen nach Aleppo, sondern auch zur See nach Malabar und nach Arabien, bis Mocca und Jedda, ausgeführt. Der Baum erscheint hier so vollkommen, dass Michaux ihn hier, wie zwischen Maskata und Bassora, als ursprünglich einheimisch betrachtet. Sich selbst überlassen, — also in einem Zustande, da es schwer sein würde, zu sagen, ob verwildert oder wild — hat ihn dieser Reisende stets nur an sumpfigen, mit Binsen bedeckten Orten gesehen. Er erhebt sich dann zu keiner beträchtlichen Höhe und bildet vielmehr, vermöge häufiger Wur-

zeltriebe, ein dichtes Gebüsche. Die Früchte dieses wilden Baumes sind herbe und abortiren oft. Nach Michaux cultivirt man in der Umgegend von Bassora vorzüglich drei Sorten: die erste ist die häufigste, sie ist sehr gesund, wird meistens getrocknet und vertritt die Stelle des Brodes; die zweite dient nur, um Branntwein daraus zu brennen; sie bringt roh genossen tödtliche Indigestionen hervor. Diese Nachricht stimmt mit einer Stelle in der Cyropädie (II. c. 3. §. 14) überein, wo erzählt wird, dass die Früchte und der Palmkohl der Phönix Kopfweh verursachten. Die dritte Sorte muss frisch, sogleich nach der Zeitigung gegessen werden; sie lässt sich nicht aufbewahren.

Es ist unter den Verhältnissen der dortigen Landwirthschaft sehr natürlich, dass der Dattelbaum, dessen Ertrag so reichlich und im Ganzen so sicher ist, mit Vorliebe cultivirt wird. Man pflanzt die Bäume in regelmässige Reihen, und zwar so viele weibliche, dass nur etwa fünf bis sechs männliche auf hundert weibliche kommen. Auch hier zu Lande, wie in Aegypten, Syrien und Arabien, macht die künstliche Befruchtung der weiblichen Bäume eine der wesentlichsten landwirthschaftlichen Verrichtungen aus. Die Befruchtung geschieht nach dem Berichte des englischen Capitäns Benjamin Blake (bei Roxburgh *), welcher die Operation in den Palmengärten von Bassora selbst angesehen hat, ganz einfach in der Art, dass ein Schlitz in die Scheide des weiblichen Kolbens gemacht und im diesem ein Zweig des männlichen Kolbens eingeklemmt wird. Die männlichen Blüthen müssen aber, nach den schon von Kämpfer gemachten Bemerkungen, um zu dem Befruchtungsgeschäfte vorzüglich geeignet zu sein, in der Art benützt werden, wenn sie innerhalb der Scheide noch dicht zusammengeballt, d. h. wenn die Zweige des Kolbens noch nicht ausgebreitet, die Kronblätter der Blume noch geschlossen sind. Die Eröffnung der Blüthen darf also erst dann stattfinden, wenn dieselben schon über die weiblichen gebracht sind. Wahrscheinlich ist diess desshalb nöthig, weil ausserdem eine grosse Menge der Pollenkügelchen verloren gienge. Kämpfer fügt hinzu, dass man die noch in ihrer Scheide eingeschlossenen Kolben durch Druck prüfe, ob sie sich für die Befruchtung im besten Zustande befänden, oder nicht. In dem ersteren Falle nämlich müssen sie beim Druck ein leichtes knisterndes Geräusch hören lassen, dasselbe verliert sich und wird ein Schwappeln, wenn die Blüthen bereits aufgeblüht sind, bevor die Scheide geöffnet worden ist.

In dieser ersten Periode findet man bei künstlicher Eröffnung der Scheide eine klare wässerige Flüssigkeit, dem feinsten Thaue

*) *Flora indica* III. p. 686. Nr. 3.

ähnlich, an den Wänden der Scheide niedergeschlagen. Diess Wasser ist von einem angenehmen, aromatischen Dattelgeschmacke. Es soll als *Aphrodisiacum* wirken, was die Orientalen auch von dem Blüthenstaube rühmen, welcher desshalb mit Zucker eingemacht in den Harems gefunden wird. Ich zweifle kaum, dass der Kolben der männlichen Dattelblüthe dieselbe Erscheinung darbietet, welche ich an mehreren männlichen Kolben (z. B. der *Maximiliana regia*, der *Bactris setosa* und der *Acrocomia sclerocarpa*) in Brasilien beobachtet habe, dass nämlich die Temperatur des ganzen Blüthenkolbens innerhalb seiner Scheide beträchtlich höher ist, als die der äussern Luft. Es ist diess eine Erscheinung, welche schon in dem Entstehen so zahlreicher Pollenkügelchen innerhalb der Mutterzellen, also in der organischen Coagulation von festen Kügelchen aus einer amorphen Flüssigkeit, aus lediglich physikalischen Gründen erklärt werden kann. Auch hier findet sich der Gebrauch, dass die Einwohner, welche, wie alle Orientalen von der Nothwendigkeit der Befruchtung der weiblichen Bäume durch die männlichen überzeugt sind, diese letztern unter gewissen kriegerischen Conjuncturen zu vertilgen pflegen. Das Volk hält also den weiblichen Baum für den wichtigeren, der stets zu schonen sei, während unter gewissen vorübergehenden Verhältnissen der männliche, und mit ihm die Bedingung mometanen Ernteglücks, geopfert werden könne. Kämpfer erzählt, dass zu seiner Zeit, als man in Bassorä einen feindlichen Einfall und eine Occupation der Türken fürchtete, der Befehl gegeben worden sei, die männlichen Palmen in der Umgebuug der Stadt umzuhauen, und dadurch dem Feinde ein Subsistenzmittel zu nehmen. Michaux berichtet eine ähnliche Thatsache, die überdiess von physiologischem Interesse ist. Als im Jahre 1779 und 1780 die Perser unter Kerim-Khan Bassora belagerten und die umgebende Landschaft verwüsteten, hieben sie die männlichen Bäume nieder, um dem Feinde damit Nachtheil beizubringen. Auch schlug dem gemäss im folgenden Jahre die Dattelernte fehl. Einzelne Einwohner liessen die männlichen Kolben in weiter Entfernung und zu grossen Kosten aufkaufen, und befruchteten damit die weiblichen Bäume. Andere hatten damit die Vorsicht gebraucht, männliche Blüthen des vorigen Jahres in gläsernen Flaschen aufzuheben. Sie machten davon Gebrauch, als die weiblichen Blüthen sich entwickelten, und hatten ein gleich günstiges Resultat, als wenn sie dieselben mit frischem Blüthenstaube befruchtet hätten. Es scheint sich hieraus zu ergeben, dass der Blüthenstaub auch nach Jahr und Tag noch volle Wirkung zu thun vermöge, während er zu lange Zeit in der Spatha eingeschlossen, selbst in den ersten Wochen seine Befruchtungs-Fähigkeit verliert.

In der Nähe von Bassora und in dem ganzen Delta des Euphrat und Tigris kommt dem Dattelbaume nicht bloss das heisse Klima, sondern auch der Alluvialboden, sehr zu statten. Es ist ein grauer oder weisslicher, häufig mit Gyps und Seesalz angeschwängerter, bisweilen auch Quellen von Bitumen enthaltender Lehmboden, welcher fast ausschliesslich nur in der Nähe der Ströme und Canäle culturfähig ist. Man kann diesen Landstrich mit der Steppe des Nil-Delta's verglichen; doch treten hier die Ueberfluthungen nicht mit gleicher Regelmässigkeit ein. *Chenopodium-*, *Salsola-* und Tamarisken-Pflanzen, welche auch während der heissesten Monate ihre saftigen Blätter frisch erhalten, und dem Auge ein einförmiges Grün darbieten, sind herrschende Formen, da wo die Cultur fehlt. Die angebauten Striche haben nicht bloss Weizen, türkisch Korn, europäische Gemüsearten und mancherlei Cucurbitaceen, sondern auch Reis.

Weiter gegen Norden verändert sich nach und nach der Boden, wie das Klima, und die Palme wird etwas seltener. Ihre Verbreitung reicht am Tigris bis Bagdad (in 33° 40′ nördl. Br.). An dem kleinen Zab, der bei Senn in den Tigris fällt, geht sie noch weiter gegen Norden bis Altun Cupri, etwa 400 Fuss über dem Meere gelegen. Hier begrüsst der Reisende, welcher aus Kurdistan in die Fläche Mesopotamiens herabsteigt, die erste Dattelpalme. In Bagdad reift sie noch wohlschmeckende Früchte aus, welche durch die Karavanen sowohl nach Persien, als nach Aleppo, ausgeführt werden. Es ist diess insbesondere desshalb bemerkenswerth, weil es in Bagdad nicht selten gefriert. Olivier und Michaux haben daselbst das Thermometer zweimal zu 0 °R. herabfallen sehen, während sie in Bassora eine Sommerhitze von + 36° R. beobachteten. Wenn also die Winterkälte nicht zu oft und zu mächtig auf den Baum wirkt, so vermag er ihr nicht bloss zu widerstehen, sondern sogar im Sommer gute Früchte auszureifen. Die Vegetation von Bagdad wird von Mirbel jener an der nördlichen Gränze der von ihm sogenannten Uebergangszone zugezählt, weil, ungeachtet des heissen Sommers, doch eine mittlere Wintertemperatur von + 2′ 5° herrsche, welche einer subtropischen Pflanzenwelt verderblich sein müsste.

Ueber die genannten Orte erstreckt sich die Palmen-Vegetation in Mesopotamien nicht nach Norden, eine Erscheinung, die aus den vereinten Einflüssen des Klima und Bodens abgeleitet werden dürfte.

Einige Meilen im Norden von Bagdad ist es, wo die Dattelpalme dem von Norden Kommenden zuerst (bei Tekris und Tor) erscheint.

Gehen wir von Bassora östlich über der Shat El Arab (die Vereinigung des Euphrat und Tigris), so finden wir die Dattelpalme in Khuzistan; doch wohl schwerlich bis zu dem Gebirgssysteme des Zagros der Alten, welches von Kurdistan gegen SO herabläuft, sondern nur in dem niedrigen, ebenen, heissen Landstriche, durch welchen der untere Theil des Kerkhah (sonst Choaspes) und des Schapur (Pasitigris) dem persischen Meerbusen zuströmen. Weiter landeinwärts, auf der hohen, kühlen Terrasse der alten Persis (Farsistan) giebt es keine Dattelwälder mehr. An der Küste aber, jenem schon oben als Moghistan bezeichneten trockenen Landstriche, dessen sandiger oder mergeliger Boden nur eine schwache Vegetation beherbergt, kommt die Dattelpalme gut fort. Michaux bemerkt ausdrücklich, dass die Datteln an der Seeküste von Bender Rick bis Mina trefflich seien und daher *Churmâ Shahi*, Königsdatteln, hiessen. Der Boden dieser Gegenden, fügt er hinzu, ist kalkig-thonig; die Gebirge bestehen aus einem alten Kalkstein und die Pflanzungen liegen am Fusse dieser Gebirge. Die Südwinde sind heiss, heftig und dauern lange, eben so wie in Bassora. Dem gemäss findet man Palmen nebst einigen andern, vernachlässigten Gartengewächsen fast als einzige Vegetation in Abûschär (Buschir, der Mesambria des Nearch), und von da längs der Küste gegen Ost. Aber die Reisenden, welche von diesen Küsten in das Gebirge nach Kaserun und Schiraz (4284 Fuss hoch) hinaufziehen, finden Palmen nur noch im Thale des Khischst-Flusses. Die Kalkgebirge nächst Kaserun (2773 Fuss hoch), welche Alpenrosen und ähnliche Formen aufweisen, ragen schon weit über die Palmenzone hinaus. Weiter nördlich bei Schiraz, dem vielgerühmten Rosengarten Farsistans, tritt uns jene befreundete Pflanzenformation entgegen, welche man die caucasische nennen könnte: Rosen, europäische Obstarten und Gemüse, Fritillarien, Tulpen, *Syringa persica* und andere Blumen des caucasisch-persischen Hochlandes. Sie schliessen die Palmenvegetation aus.

Es scheint, als wenn die Palmen überhaupt in Farsistan und Laristan wenig über den 30sten Breitengrad nach Norden giengen. Zwischen Schiraz (29° 37′ nördl. Br.) und Fasa reifen sie noch nicht aus; wenn man aber von dem berühmten Berge Dara-Kuh, wo Bergöl ausschwitzt, und Darabgherd (der Stadt des Darius) heruntersteigt, so findet man reiche Dattelgärten; eben so sind sie bei der Stadt Jahrun, bei Lar, Forg und am Seehafen von Bender Abassi. Die nördlichsten Palmen in Fasistan sollen bei Persepolis (30° nördl. Br.) und am Salzsee Bakhtegan sein.

Ein ähnliches Vorkommen behauptet die Dattelpalme in dem östlich angrenzenden Mekran und Kerman. Sie erscheint in dem hohen Terrassenlande des Innern nicht mehr, sondern ist vielmehr nur auf einzelne niedriger gelegene Oasen, wie in Huftur und Puhra, und auf das bereits geschilderte Küstenland beschränkt. Das östliche Grenzgebiet der Palme dürfte hier, an der Küste, wie ich bereits oben erwähnt habe, an das Cap Monze fallen.

Steigt man nämlich jenseits des Brahu-Gebirges in das Stromgebiet des untern Indus herab, so findet man Moräste, weit überschwemmte Flächen, Reiscultur und eine andere Vegetation, als deren Repräsentanten sich der Banianenbaum (*Ficus religiosa*) und Mimosagesträuche hervorthun. Statt der gelblichten, bekleideten Perser und Araber jetzt die dunkelfarbigen, unbekleideten Gestalten der Hindus, — Elephanten u. s. w. Hier machen sich die Monsunwinde bemerkbar, die die trockenen, höher liegenden Gegenden von Kelet und Kandahar nicht hinaufwehen, — es stellen sich heftige Tropenregen ein. — Die ganze Natur nimmt einen andern Character an. Diesen Eigenschaften befreundet sich aber die Dattelpalme nicht. Sie bedarf vor allem, dass es in der Periode, da sie ihre Früchte auszureifen hat, in der „Dattel kochenden (oder ausreifenden) Zeit" (*Churmá puz*) nicht regne. Somit scheut sie den Südwest oder Regenmonsun und die damit zusammenhängenden Natureinflüsse in gleichem Masse als die Cocospalme sich derselben erfreuet. Sie kommt daher jenseits des Indus nur in nördlicheren, weit von der Küste entfernten Gegenden, wie in Multan, welches sehr wenig Regen hat, und in dem Reiche Lahore, im sogenannten Pendjab, vor. Die nördlichste Verbreitungsgrenze scheint in Peschawer (34° 6′ *lat. bor.*, 68° 52′ *long. or. a Par.*) zu liegen; aber C. Ritter zweifelt mit Recht, ob sie hier noch die Frucht ausreifen möchte.

In mehreren Küstengegenden Hindostans findet man zwar einzelne Dattelpalmen als Seltenheiten gepflanzt; das feuchte und ungleiche Klima dieser Weltgegend ist ihnen aber so wenig befreundet, dass sie, wenn sie auch gross wachsen sollten, doch keine Ernten erwarten lassen. Roxburgh sagt hierüber ausdrücklich: „Es sind zahlreiche Versuche gemacht worden, diesen nützlichen Baum in Indien zu acclimatisiren; aber ich habe nie gehört, dass auch nur Einer günstig ausgefallen wäre. Tausende sind im botanischen Garten zu Calcutta aus Saamen von mir gezogen worden; viele suchte ich selbst aufzuziehen, andere vertheilte ich in andere Gärten, aber der glücklichste Erfolg war, dass einige männliche Stämme zur Blüthe kamen und bald nachher starben." Hamilton Buchanan macht übrigens die ganz richtige Bemerkung, dass der

Anbau der Dattelpalme, welcher in dem hügeligen Antheile Indiens vom grössten Nutzen sein würde, vor Allem nicht, wie bisher geschehen, aus Saamen, sondern mittelst Stockreiser aus Arabien geschehen sollte. Es ist kaum einem Zweifel unterworfen, dass der Baum, auf diese Weise vervielfaeht, in vielen Gegenden Ostindiens glücklich gedeihen werde.

Die Araber nennen die Dattelpalme den gesegneten Baum, und glauben, dass er nach besonderer göttlicher Veranstaltung nur da vollständig gedeihe und reife Früchte bringe, wo der Islam herrscht (*Celsius Hierobotanicon* II. p. 447.). In dieser Beziehung mag es denn auch als ein interessantes Factum aufgeführt werden, dass allerdings alle Länder, wo die Dattelpalme zu vollkommener Entwickelung kommt, fast ausschliesslich von Völkern arabischer Abkunft besetzt sind. Die persischen Küstenländer haben seit langer Zeit eine arabische, von der persischen weitlich verschiedene Bevölkerung; und nur hier ist es, wo der Palmbaum regelmässig gebaut und als Basis der ganzen Landwirthschaft betrachtet wird. In Persien selbst, das heisst auf den höheren, kälteren Kalkstein-Plateaus, ist die Palme mehr eine Seltenheit. Darum erfreut sich an ihr der persische Dichtergeist, er macht sie zum Symbol seiner edelsten und grossartigsten Bestrebungen und verehrt in ihrem Bilde das Reinste und Erhabenste. Der Araber dagegen spricht von der Palme als wie von einem Theile seines Selbst; ihm ist sie natürlich befreundet und verwandt. „Ehret die Palme, — sagt Ebn-El Vardi, in seinem kosmographischen Werke, genannt die Perle wunderbarer Dinge" — ehret sie als eures Vaters Schwester! So wird sie genannt, weil sie Gott Vater aus dem Reste der Scholle gebildet, woraus er den Adam geschaffen hatte. Darum, fügt derselbe hinzu, weil eine ursprüngliche Blutsfreundschaft zwischen dem Menschengeschlechte und der Palme statt findet, haben auch beide so Vieles mit einander gemein: die aufrechte Gestalt, das lange Leben, ein Gehirn, Haare, den Unterschied der Geschlechter, die Fortpflanzung, Krankheiten u. s. w. So soll auch, einer Sage der Orientalen gemäss, der Messias unter einer Palme geboren worden sein, und Maria soll auf die eine Seite des Dattelkernes, als Symbol der Schmerzen, ein *O* eingezeichnet haben. Noch gegenwärtig findet man bei manchen Hebammen die Meinung, dass eine Abkochung von Datteln oder von den zerstossenen Dattelkernen ein sicheres Mittel gegen langwierige Geburtsschmerzen sei. Aeltere Aerzte, wie Forestus und Sloane, führen diese Eigenschaft der Dattelkerne an. Dieser Glaube erinnert an die uralten Sagen der Griechen, von der günstigen Wirkung des Palmbaums auf Gebährende. Latona soll unter dem delischen Dattel-

baum sitzend Apollo und Diana geboren haben, nachdem sie die Blätter des Baumes erfasste. Darum ward der Palmbaum dem Sonnengotte geheiligt, und seine schon von den alten Persern gefeierten dreihundert und sechzig herrlichen Eigenschaften bezögen sich, nach Dupius, auf Revolutionen jenes Gestirns und auf die Tage des Jahres. Dieser Widmung wegen sollten auch die in die Mysterien des Atys Eingeweihten keine Datteln essen, und gleicher Beziehungen wegen wäre bei den olympischen Spielen dem Sieger die Palmenkrone zugetheilt worden.

Manc es liesse sich noch aus der Sittengeschichte der Araber und Perser anführen, was die Beziehungen jener östlichen Völker zu einem der wichtigsten Geschenke ihrer Natur in helleres Licht setzt; doch glaube ich im Bisherigen der Hauptaufgabe Genüge gethan zu haben. Ich füge daher nur noch einige Notizen über das Vorkommen der Dattelpalme in der neuen Welt hinzu, um das Bild von der Verbreitung dieses merkwürdigen Baumes über die ganze Erde zu vervollständigen.

Bald nach der Conquista von Hispaniola brachten die Spanier den Dattelbaum dorthin, und sein Anbau ist auf dieser, wie auf den übrigen Inseln versucht worden. Wahrscheinlich geschah jedoch diese Versetzung nicht durch die Wurzelreiser von guten, cultivirten Stämmen, sondern nur vermöge der Saamen. Die Folge davon war, dass die daraus erwachsenen Palmen wieder in dem wilden Zustande erschienen, wie diess überhaupt bei den Bäumen der Fall ist, die man durch Saamen fortpflanzt. Es darf uns daher nicht wundern, wenn man die Früchte des Dattelbaumes in den Antillen nicht wohlschmeckend findet. Diess bemerkt schon der alte Oviedo. Eben so wird von Hughes berichtet, dass die Dattelpalme auf Barbadoes zwar blühe und Frucht mache, dass man aber die herben Datteln nur zur Schweinemast verwenden könne. Long bemerkt, dass die Palme zu Spanish Town auf Jamaika mit Boden und Klima zufrieden sei; aber schon der ältere Beschreiber dieser Insel, Sloane, giebt an, dass die Datteln, welche er dort gegessen, von keinem guten Geschmacke gewesen seien. Uebrigens muss doch auch, abgesehen von dem Umstande, dass die Palme dort bis jetzt nur aus Saamen erzogen worden ist, die Beschaffenheit des Bodens, namentlich aber das Klima, der Entwickelung des Dattelbaumes nicht sehr günstig sein. Labat versichert nämlich nicht bloss, dass der Geschmack der Datteln, sei er auch zuckersüss, doch etwas Rauhes an sich habe, sondern dass man auch aus den Kernen dort erzeugter Früchte keinen Nachwuchs habe erzielen können. Diess letztere Factum beweist also, dass entweder der Blüthenstaub, welcher zur Be-

fruchtung nothwendig ist, sich nicht hinreichend entwickelt und keine Fovilla hat, wie diess an den Dattelpalmen in Südfrankreich beobachtet worden ist, oder dass die Eier im Fruchtknoten die ihnen zuständige Gestaltung und Function nicht erreichen.

In Nordamerika ist bis jetzt die Cultur der Dattelpalme nirgends im Grossen versucht worden. Dass der Baum besonders in Florida gedeihen könne, glaubt Michaux, welcher dort auf der Insel S. Anastasia, gegenüber von der Stadt S. Augustin, einen 24 Fuss hohen Dattelbaum, in sandigem Boden freudig wachsend, bemerkt hat.

Von Chiapa giebt Herrera an, dass die Dattelpalme daselbst im achten Jahre gute Frucht getragen habe. In Darien soll es viele gegeben haben, die aber herbe waren. Wenn übrigens irgend eine Gegend von Amerika der Dattelzucht günstig sein sollte, so wäre anzunehmen, dass es eine Gegend des Festlandes sein müsste, welche wenig Regen, besonders während der Herbstmonate (August bis November) hätte, denn in dieser Zeit reift die Phönix ihre Früchte nach und nach aus. Darum möchten sich wohl die heissen Steppen von Venezuela am besten dazu eignen, oder das sogenannte Malpais, heisse, felsige, vulkanische Gegenden in der Tierra caliente von Mexiko, die Wüste von Atacama in Peru und die Einöden im Innern der brasilianischen Provinzen von Ciará, Pernambuco und Bahia, welche mit den sogenannten Caatingas (der während der trockenen Jahreszeit blattlosen Waldvegetation) bedeckt sind. Es versteht sich, dass, wenn man die Aussicht hätte, einen entscheidenden Versuch mit der Cultur dieses nützlichen Baumes zu machen, man Wurzelreiser von guten Sorten aus Aegypten oder aus dem Innern der Barbarey einführen und sich der Anzucht aus Saamen ganz enthalten müsste. Bei der Leichtigkeit, womit der neue Continent so viele wichtige Nutzpflanzen aus dem alten angenommen und in üppiger Fülle entwickelt hat, wie das Zuckerrohr, die Baumwolle, den Indigo, den Kaffe, den Mangobaum (*Mangifera indica*), den Brodfruchtbaum (*Artocarpus incisa*), die Yaca (*Artocarpus integrifolia*), den Rosenapfel (*Eugenia Jambos*) u. s. w., wäre wohl ein glücklicher Erfolg zu hoffen, und der Gegenstand verdient von den Colonial-Verwaltungen in Europa, oder von menschenfreundlichen Privatpersonen berücksichtigt zu werden.

Am Schlusse dieser Abhandlung mögen noch einige Notizen über den Handel mit Datteln stehen. Als die besten Dattelsorten des Handels betrachtet man die von Tunis und die von Basra. Jene Stadt versorgt die europäischen, diese die asiatischen Häfen. Bei der Fruchtlese im October oder November werden gewöhnlich

alle Datteln eines Baumes auf Einmal abgenommen, und nach der Qualität in drei Sorten getheilt; seltener kommt man bei der Lese auf denselben Baum zum zweiten oder dritten Male zurück. Die edelste Sorte wird nicht verführt, denn sie ist so reich an Zucker, dass sie sich nicht gut trocknen lässt. Viele Datteln des Handels haben, ehe sie zu uns kommen, eine gelinde Pressung erlitten; alle werden an der Sonne oder im Backofen getrocknet, um sich für die Versendung zu eignen. In Spanien unterscheidet man die süssen Datteln (*Candits*) von den herben (*Acrelets*); letztere werden vier und zwanzig Stunden lang in Weinessig gelegt, ehe man sie geniesst. — Dattelbrod (arabisch *Adjoube* oder *Adjuba*) wird in Babylonien zur Versendung nach Arabien im Grossen bereitet. Man führt es während der SW. Monsun-Winde in zehn Pfund haltenden Körben von Bassora nach Djidda. Sogar die Dattelkerne, welche, mit Wasser gekocht, als Viehfutter dienen, sind in Arabien ein Handelsartikel. In Medina giebt es, nach dem eben angeführten Reisenden, Magazine, in welchen nichts als Dattelkerne verkauft werden. — Hiemit schliesst die Geschichte der Dattelpalme, eines der merkwürdigsten Bäume, dessen vielseitige Beziehungen zu dem Menschengeschlechte ihm seit langer Zeit ein wissenschaftliches Interesse verliehen haben, und die Ausführlichkeit dieser Darstellung entschuldigen mögen.

GALENISCHE PRAEPARATENKUNDE.

Aq. Lauro-Cerasi und ***Aq. amygd. amarar.*** sind nach Veltmann leicht dadurch zu unterscheiden, dass letzteres mit Ammoniak schnell milchweiss wird, ersteres nur nach längerer Zeit und nicht in so hohem Grade. (Annalen Pharm. XXXIV, S. 235).

Aq. Rosarum. Meurer räth davon ab, dasselbe mittelst Rosenöls zu bereiten, da das Wasser, welches in den ersten 8 Tagen den schönsten Rosengeruch besass, sehr bald denselben verlor, und einen unangenehmen, faden Geruch dafür annahm. (Centralblatt 1840, Nro. 8).

Chocolade, die mit Mehl versetzt ist, lässt sich durch Jodlösung sehr wohl darauf prüfen, weil Cacaobohnen, (der Meinung Mancher entgegen), stärkmehlfrei sind. (Chevallier, Journ. de Ch. méd. IV, 467).

Entfärbung stark gefärbter Extract-Lösungen. Wenn die gewöhnlichen Mittel, behufs einer Analyse auf Metall, nicht aus-

reichen, so nehme man, nach Wackenroder und Elsner, Chlorkalk und reine Salzsäure, womit man die Lösung versetze, und bedeckt in ein Sandbad stelle; nach einigen Minuten ist die Flüssigkeit vollkommen hell, und zur weitern Untersuchung geschickt. (Journ. f. pract Chemie XX, S. 115).

Extractum Myrrhae. Dr. Geiseler bestätigt Heimpel's Darstellungs-Methode (Jahrb. f. pract. Ph. I, 80), bemerkt übrigens, dass auch ziemlich dicke Lagen in halbtrockenem Zustande von der Abdampfschaale losgetrennt werden können (wodurch übrigens das schöne und in einiger Beziehung sogar characteristische, Aussehen des Heimpel'schen Extracts verloren geht). Klärung durch Filtration missräth Geiseler, weil dadurch alles, die Wirksamkeit des Extracts vielleicht mit bedingende, Harz entfernt gehalten werde. (Arch. de Pharm. XVII, 216).

Infusionen-Bereitung auf dem Verdrängungswege. Hofr. Brandes hat darüber mit *rad Serpentar., Calami, Senegae, Valerianae; Fol. Sennae, Digit. purp.;* und *sem. Phellandr.*, vergleichende Versuche mit Beziehung auf das gewöhnliche Extractions-Verfahren angestellt, die sehr zu Gunsten des Verdrängungs-Verfahrens sprechen, indem weit reinere, auf den Character der Vegetabilien viel deutlicher und schärfer zurückweisende, Auszüge dadurch erzielt wurden. Der dazu verwendete Apparat war ein einfacher Glastrichter (am besten unten mit einem gläsernen Hahnen versehen), in dessen Röhre etwas Baumwolle gesteckt wurde. Darüber kam die gröblich gepulverte, auszuziehende Substanz, bedeckt durch eine Scheibe Filtrirpapiers, und über diese eine 2 — 3''' hohe Schichte reinen ausgewaschenen Sandes. Der übrige leere Trichterraum wird mit Wasser aufgefüllt.

Sollen warme Auszüge bereitet werden, so kann man sich einer ähnlichen Vorrichtung, wie zur Filtration des Opodeldoks in geschlossenen, warm gehaltetenen, Trichtern, bedienen. (Arch. d. Pharm. XVII, 218).

Honig, Reinigung desselben. Man erhitzt 1 Th. Honig, mit 2 Th. Wasser angerührt, bis zum Kochen, fügt auf 20 Pfund desselben etwa ½ — 1 Pf. Knochenkohle hinzu, und colirt nach kurzem Aufwallen sofort, oder nach Zusatz von einigen Löffeln Blutes, durch ein wollenes Tuch. Die Honiglösung kann nun, wenn es sein soll, wieder zur Krystallisations-Consistenz abgedampft werden. Der Verfasser reinigt auf ähnliche Weise jenen durch Kochen und Auspressen gewonnenen Rasenhonig, der bei gelindem Erwärmen des letztern nicht schon unmittelbar durch ein lose gewobenes hänfenes Tuch abgelaufen ist. (Pharm. Cbl. 1839, 671).

Oxymel aeruginis. Der Ausscheidung von Kupferoxydul lässt sich hierbei vorbeugen, wenn man in der essigsauren Lösung des Grünspans ohne alle Erwärmung deren doppeltes Gewicht alten festen Honig auflöst.

Man erhält denn ein schönes, grünes, grün bleibendes und alle Wirkungen des Grünspans zeigendes Mittel. (Dubl. Medic. press., Nro, LIX. 11). [Diess ist aber nicht das in den Pharmakop. vorgeschriebene und erlaubte Mittel].

PHARMACEUTISCHE, GEWERBLICHE UND FABRIK-TECHNIK.

Miscellen.

Vesicatorpapier. Trousseau empfiehlt ein Vesicatorpapier, das bequem ist und keine sonderliche Schmerzen verursacht. Man schneide Fliesspapier in der Grösse und Form, in der die Blase gezogen werden soll, lege es auf gestrichenes Heftpflaster, so dass Ränder des setztern vorstehen; hierauf befeuchte man das Papier mit wenigen Granen des öligen Cantharidins. (9 Th. Canth. geben 1 Th. öliges Cantharidins).

Nach 7—8 Stunden entsteht eine Blase. (Repert. XIX, S. 200).

Moxen von leichter Anwendbarkeit. Man tränkt nach Bedürfniss aus Oblaten geformte, in der Mitte etc. mit hohlen Oeffnungen versehene, Scheiben mit einer Mischung aus 3 Th. Terpenthinöl und 1 Th. Aether, trocknet sie zwischen Fliesspapier leicht ab, legt sie auf, und zündet sie an. (v. Gräfe und v. Walther's J. 26, 526).

Aetzgrund zum Radiren auf Kupfer. Man lässt 2 weisses Wachs, 1 Harz, 2 schwarzes Pech, mit einander zergehen, kocht sofort damit 2 ½ Asphalt und 1 Mastix, giest in warmes Wasser aus, und formt eine Stange daraus. (Romberg's polyt. J. II, 4).

Das **Sauerwerden der Brantweinmaische** verhütet man durch Zusatz von etwas kohlensaurem Natron, wovon ¼ Pfund in Wasser gelöst für den Inhalt eines Bottichs von circa 500 Litres hinreicht. (Romberg's polyt. J. I, 189).

Grüngefärbte Brantweine aus alten Kräutern. In Rombergs polyt. J. II, 20, schlägt Jemand vor, solche Brantweine mit etwas Kupfervitriol (5 Grane auf 1 Pfund) zu versetzen, indem sämtliche Kupfersalze die Eigenschaft haben sollen, modificirtes Chlorophyll wieder schön grün zu machen. Worin diese Umwandlung bestehe, wünscht der Verfasser von anderer Seite erörtert zu sehen; der kleine Kupfergehalt im Brantweine dünkt ihm jedenfalls unschädlich.

Wir glauben, dass eine gute Sanitätspolizei eine derartige Pseudo-Verbesserung nie billigen darf. Man wende eben frische, oder schön getrocknete Pflanzentheile zum Ausziehen mit Weingeist an!

S. g. Desoxydirung des Wassers und der gegohrenen Getränke. Diese Erfindung, welche nach einem von Robiquet, de Büssy und Pelletier der medicinischen Akademie zu Paris abgestatteten Berichte alle Anerkennung verdienen soll, bezweckt: die Getränke vor dem Eintritte der sauren und fauligen Gährung zu schützen, somit für unbestimmte Zeit aufbewahrbar und transportabel zu machen, auch bereits in beginnende saure Gährung übergegangene Biere und Weine wieden trinkbar herzustellen. Der Erfinder, Hr. J. D. Krüger aus Catte, in Paris rue Jacob, Nro. 23, wohnhaft, hat sich in Frankreich ein Patent auf seine eigenthümlichen Verfahrungsarten verschafft. (Aus der France industr. in Romberg's polyt. J. I, 188).

Einfluss der Elektricität beim Bierbrauen. Um diesen zu schwächen, räth Bockan, den Würze-Bottich zu isoliren. (Romberg's polyt. J. II, 12).

Eis soll leicht **aufbewahrt** werden können, wenn man es in einem Schuppen auf einem schräg gelegenen Boden schichtet, damit das Wasser ablaufen kann, und es von allen Seiten recht dick mit Stroh bedeckt. (Romberg's polyt. J. 189).

Firniss, um gewöhnliche Lichte den Wachslichten gleich zu machen. Gleiche Theile von Benzoë und Mastix werden in zweien abgesonderten Gefässen bei gelinder Wärme durch Alkohol ausgezogen, worauf man die klaren Lösungen mit einander vermischt. In diese auf + 20° C. erwärmte Composition wird nun jedes Licht während 5 — 10 Secunden eingetaucht, und dann sorgfältig getrocknet, was ohngefähr 10 Minuten erfordert. (Romberg's polyt. J. II, 4).

Gasbeleuchtung. Eines der schlagendsten Beispiele dafür, dass Intelligenz einer fruchtbaren Mutter zu vergleichen ist, die stets neue Bedürfnisse gebärt, lieferten die neueren Versuche über Gasbeleuchtung. Wenn man es ehedem als einen ungeheuren Fortschritt betrachtete, das Lampen- und Kerzenlicht in Strassen und Gebäuden durch Gaslicht verdrängt zu sehen, so genügen dennoch heut' zu Tage all' die mannigfachen Anstalten nicht, welche Scharfsinn und Kunsttalent bis vor Kurzem noch in diesem Bereiche geschaffen haben — Die bisherige Gasbeleuchtung hiess, um in allgemeinen Ausdrücken zu reden, entweder eine stehende, oder eine tragbare. Letztere insbesondere wurde häufig zur Beleuchtung mit tragbarem comprimirtem Gase umgestaltet. Allein es ergab sich, dass durch Compression des Leuchtgases gerade solche Stoffe, welche dessen Leuchtkraft verstärkten, entfernt worden waren.

Man hatte überhaupt gefunden, dass grosse Kälte eine Störung in der Gasbeleuchtung herbeiführe, die man dadurch beseitigen zu können hoffte, dass man dem Gas Alkoholdämpfe beimengte; — ein Verfahren, das nicht vollkommen genügen kann, da der Alkohol selbst leicht zur Flüssigkeit condensirbar ist.

Aber eine neue Methode der Leuchtgasfabrikation, durch Wasserzersetzung vermittelst glühender Holzkohlen, durch Selligue und Grouvelle eingeführt, verdient in principieller Hinsicht Aufmerksamkeit. Dem bei diesem Zersetzungsprocesse entstehenden Wasserstoffgase wird dadurch der erforderliche Kohlenstoffgehalt ertheilt, dass man s. g. „*huile de Schiste*" zuleitet. Das beste Resultat lieferte angeblich der Verbrauch von 1 Kilogr. des genannten Oeles auf 150 C. F. Wasserstoffgases.

Das s. g. Wassergas brennt geruchlos, ist frei von Schwefel, verändert die Farben nicht, und verbreitet ein helles wohlthätiges Licht.

Man hat berechnet, dass nach dem neuen Verfahren im Gegensatze zu dem frühern, wonach aus Steinkohlen, Oel, Harz u. s. w. Leuchtgas erzeugt wurde, bei der Hälfte des kostenden Preises der Urstoffe ein fünffaches Quantum Gas erhalten werde, — Angaben, deren practische Bedeutung übrigens erst aus weiterer Bestätigung resultiren dürfte. —

Inzwischen scheint sich neuerdings eine andere Art von Beleuchtung Bahn zu brechen; wir meinen die technische Anwendung des „Drummond'schen Lichtes." Gaudin bedient sich bei Kirschrothglühhitze gebrannten, (wahrscheinlich spathigen) Kalks, der Terpenthinöl- (oder auch der Weingeist-) Flamme, und als Förderungsmittel des Verbrennungsprocesses, des Sauerstoffgases. Man erhält nach übereinstimmenden Angaben dadurch ein glanzvolles, weisses, das Gaslicht 150mal an Intensität übertreffendes, Licht, — Siderallicht, Sternenflamme. — Diese Beleuchtungsweise scheint Gaudin nun auch gefahrlos hergestellt zu haben, und da es scheint, als wenn zur Erzeugung gleicher Lichtstärke 100mal weniger Sauerstoffgas nöthig sei, als Leuchtgas, so müssen daraus auch wichtige ökonomische und Bequemlichkeits-Vortheile hervorgehen.

Endlich ist hier noch der neuerlichen Anwendung zu erwähnen, die Dumas von einer frühern Davy'schen Beobachtung im Grossen zu machen im Begriffe steht. Letzterer fand nämlich, dass, wenn der galvanisch-elektrische Strom durch eine Kohle geht, diese mit Sonnenglanz verbrennt. Der Act der Licht-Erzeugung scheint hier unabhängig zu sein von jenem der Verbrennung; denn das erwähnte ausserordentliche Licht-Phänomen stellt sich gleichfalls, und selbst noch prächtiger, im luftverdünnten Raume dar, wo die Kohle nichts von ihrer Substanz verliert. (Compt. rend. 25).

Portatives Leuchtgas. Nach öffentlichen Berichten hat ein Engländer eine flüssige destillirte chemische Verbindung dargestellt, die, fertig verkauft, in eine eigenthümliche dochtlose Lampe gebracht wird, wo sie durch Anzündung unter dem Zutritte der Luft sich in Gas verwandelt, dessen Leuchtkraft ausserordentlich sein soll, und das sich noch besonders durch Geruchlosigkeit, so wie dadurch auszeichnet, dass es weder Farben feiner Stoffe, noch Metalle angreift, noch überhaupt auch die Brust belästigt. Versuche, welche damit in Brüssel angestellt worden sind, sollen sehr günstig ausgefallen sein. Nach der Meinung Vieler würde das dem Auge so wohlthätige Gaslicht, wenn diese Erfindung sich bewährt, selbst der Hütte der Armuth zugänglich werden können.

Die Anwendung erhitzter Gebläseluft in Hohöfen erweist sich nach zu Freiberg gemachten Versuchen vorzüglich nur für die verschiedenen Eisen-Zubereitungs-Processe von Nutzbarkeit, während auf den Silber-, Kupfer-, Blei- und Zinn-Schmelzhütten zum Theil selbst wirkliche Nachtheile aus der Anwendung heisser Luft resultirten. Nur bei der Blei-Roharbeit hat Lampadius (J. f. pract. Chem. XVI, 215) wirkliche Vortheile, welche die Anwendung heisser Luft darbot, nachgewiesen. Im Allgemeinen nützt die Speisung mit heisser Luft, wo sie nämlich von Vortheil ist;

a) durch Erzeugung eines grössern Hitzegrades bei'm Schmelzen und Kühlerhaltung des Röstraumes in Schachtöfen;

b) durch Brennmaterialersparung, wegen völliger Zersetzung des Kohlenstoffes;

c) durch Ersparung an Flussmitteln in Folge erhöhter Temperatur, ohne deshalb mehr Feuermaterial verwenden zu müssea, und oft

d) durch reineres Ausbringen und schnellere Färbung.

Leder-Glanzwichse. Man bringt 1 Pfund feingestossene Silberglätte und 1 Pfund Baumöl nebst 8 Loth Wachs in einem geräumigen kupfernen Kessel an's Feuer, und kocht unter stetem Umrühren so lange, bis ein Tropfen des Ganzen auf einem Steine erhärtet. Sodann wird Kienruss darunter gemengt, und das Ganze in Papierkapseln ausgegossen.

Gold-Tinte. Man reibt Blattgold und weissen Honig auf einem Reibsteine innigst zusammen, bringt den Teig sofort in ein grosses Glas, treibt ihn durch Wasser auseinander, wäscht den Honig vom Goldstaube ab, und macht letzteres mit Gummiwasser an. Nachdem die Schrift trocken ist, muss sie mit einem Wolfszahn polirt werden. (Mechan. Mag. 1839, Febr.).

Hefe, Aufbewahrung derselben. (Vergl. J. f. pract. Pharm. I, p. 418). Hünefeld empfiehlt, frische und kräftige Hefe mit gepülverten, ungeglühten Holzkohlen zwischen den Händen zusammenzukneten, dass sich ein bröcklicher Teig bilde, der nach und nach ausgetrocknet und erhärtet, alsdann gepülvert und unter Korkverschluss gebracht wird. Eine solche Hefe ist besonders dazu geeignet, Flüssigkeiten in Gährung zu versetzen. (Journ. f. pract. Chem. XVI, 32).

Löthen des Blei's ohne Zinn. Desbassayns de Richemont bewerkstelligt diess durch eine Löth- (Weingeist-) Flamme. (Sitz. d. Akad. d. Wiss. z. Paris, 21. Jan. 1839).

Gummigutt zur Oelmalerei zuzubereiten. Aus einer Tinctur (2 Loth Gummigutt auf 8 Loth Alkohol) des Gummiharzes wird durch eine gleiche Gewichtsmenge Wassers das Harz wieder gefällt, auf ein Filter gesammelt, gepülvert, und mit Oel angerieben. (Romberg's polyt. J. II, 4).

Harz zum Verharzen der Flaschen. Gelbes Harz 1 Th., weisses Harz $^1/_4$ Th., Talg $^1/_{16}$ Th., Ocker $^1/_2$ Th. (Romberg's polyt. J. II, 4).

Arsenhaltige Stearin-Lichte erkennt man nach Runge daran, dass beim Brennen der Docht, so weit die Flamme reicht, pechschwarz, bei arsenfreien Lichten aber im untern blauen Theile der Flamme weiss bleibt. Bei Wachslichten ist jedoch der Docht auch bei Abwesenheit von Arsen schwarz; hier erkennt man das Arsen an dem unangenehmen Geruche beim Ausblasen. (Romberg's polyt. J. II, 20).

Das Losgehen der Percussionsflinten betreffend, so berichtet der *Temps* darüber einen Fall, wonach blosser Luftdruck auf eine vor dem Laden aufgesteckte Zündkapsel dasselbe bewirkte. Auch beim Abnehmen der Kapseln muss man das Zurückbleiben selbst der kleinsten Menge Knallpulvers (was besonders bei den *Bombes cannelées* fast immer der Fall ist) zu verhüten suchen, um etwaigem Unglücke vorzubeugen.

Papier aus der Rinde des Maulbeerbaumes erhält man nach Gérard und de Prédaval, wenn man die Rinde mit conc. Kalkmilch wäscht, trocknet, mahlt, und beutelt, wodurch der Splint und die Fasersubstanz von der Epidermis getrennt werden. Letztere scheidet man sodann durch ein Windrad vom Holze, und bleicht sie aus, worauf sie zur Papier-Fabrication unmittelbar angewendet wird. (Compt. rend. VI, 145).

Neues Pergament. Taucht man Papier, Leinen, Baumwolle, in Salpetersäure von 1,5 Dichtigkeit 2 — 3 Minuten lang, und wäscht sie dann augenblicklich in einer grossen Quantität Wassers aus, so erhält man eine Art höchst brennbaren, aber vom Wasserdampfe unangreifbaren, Pergaments. (Pelouze, öff. Bl.).

Reinigen vergoldeter Gegenstände von Fliegen-Excrementen etc. In neuerer Zeit empfiehlt man dafür Ammoniakflüssigkeit; eine Zwiebelschnitte, in Brantwein getaucht, wird zu gleichem Zwecke seit langen Jahren mit Erfolg angewendet. Will man von altem Holzwerke eine Vergoldung ganz abnehmen, so weicht man dieses in warmem Wasser ein, und bürstet das Gold gleichfalls heiss vom Golde ab, sammelt es hernach mit Quecksilber, wascht das Amalgam mit Wasser ab, drückt es sofort durch Leder, und unterwirft es der Destillation, wobei das Gold zurückbleibt.

Rostpapier. Wohlausgeglühter, in Wasser abgelöschter und auf's Feinste zerriebener Bimsstein wird mit Leinölfirniss gemischt, und mittelst eines Pinsels auf gutes Doppelpapier möglichst vollkommen und in doppelter Lage aufgezogen, worauf man das Ganze in wohl getrocknetem Zustande durch eine Walze gehen lässt. Wünscht man das Papier gelb, so muss dem prägarirten Bimsstein etwas Ocker, — wünscht man es schwarz, so muss ihm etwas Kienruss beigemengt werden.

Zum Schmieren der Achsen an Wägen soll man in Frankreich und England folgende Mischung anwenden, die nur nach je 50 zurückgelegten (engl.?) Meilen das Schmieren nöthig mache: Schweinsfett 1 Pfund, Talg ¼ Pf., Molybdän ½ Pf. (Graphit?), Calomel ¼ Pf. (Romberg's polyt. J. II, 4).

Durchsichtige Seife. Man löst 2 Pfund gepulverter reiner Talgseife in 3 Quart Alkohol von 36° B. im Wasserbade auf, und giesst in Formen aus. Soll diese Seife gefärbt erscheinen, so wird zuvor der Weingeist gefärbt (auch wohl aromatisirt). [Kölner gegemeinn. Wochenbl. 1839, 24].

Wasserfirniss über frische Oelgemälde. In einem Decocte, aus 5 Loth Coloquinten mit 48 Loth Wassers — bis zur Hälfte eingekocht — bereitet, löse man 8 Loth weissesten arab. Gummi's, 4 Loth feinsten weissen Zuckers, in der Kälte auf, und mische 1 Loth Weingeists dazu. Durch Ruhe lässt man das Ganze sich klären. ((Romberg's polyt. J. II, 4).

Neue Zündhölzer, die durch blosses Anblasen sich

entzünden, hat Vellini in Turin erfunden. Näheres wird darüber nicht angegeben. (Romberg's polyt. J. II, 10).

Conservation von Medusen (Quallen). Hünefeld, der früherhin schon vorschlug, die Medusen für zoologische Museen in einem mit etwas conc. Kochsalzlösung versetzten *Spir. vin. rectif.* aufzubewahren, probirte seitdem zu gleichem Zwecke eine Menge anderer Salzlösungen, die aber alle hinter der Kochsalzlösung zurückstehen. (J. f. pract. Chem. XVI, 125).

Aufbewahrung des Mehles. Robineau presst es in rechteckige Modelle so fest ein, dass die aus den Modellen genommenen Mehlklötze deren Form beibehalten. So hergerichtet, soll es sich trefflich, selbst an feuchten Orten, halten. (Oeff. Bl.).

Aufbewahrung des Obstes. Man wickelt das Obst (Birnen etc.) Stück für Stück in Josephspapier, und dann in graues Fliesspapier ein, und legt sie schichtenweise in zinkene (1' hohe und 6'' in's Gevierte betragende, mit einem Zinkdeckel vollkommen verschliessbare) Büchsen, die, nachdem sie ganz angefüllt sind, in hölzernen Kisten auf Eis (in Eiskellern) gesetzt werden. Dieses mit einem Preise gekrönte Verfahren stammt von *Loiseleur-Deslonchamp* her. (Courr. franç.).

Der Transport *lebender* Pflanzen auf langen Seereisen geschieht in neuerer Zeit, nach dem Beispiele des Hrn. Ward in London, dadurch, dass man die Gewächse in einen Kasten pflanzt, und dieselben hermetisch unter Glas abschliesst. (Vergl. Berl. Gartenzeitung 1838, 77).

Mittel, die Kellerwürmer (*Oniscus Asellus*) **von den Knollen der Orchideen zu vertreiben.** Diese, so wie die Ohrwürmer, zerstören nicht nur junge Saamenpflanzen, zarte Triebe, u. s. w., sondern sie nagen sogar auch die Rinde von Pflanzenstämmen ab. Nach der Versicherung eines Freundes, der sich mit Salep-Cultur befassen wollte, verursachten die Kellerasseln ihm unglaublichen Verdruss. Die Cultur der Cacteen wird nicht selten durch das Ueberhandnehmen dieser Thiere sehr erschwert. Bisher bediente man sich zu ihrer Ausrottung alter feuchter Holzstücke, Kohlblätter, Schuhe von Hornvieh u. s. w., allein die Thiere wurden dadurch nur wenig, am meisten noch von den Rindschuhen, unter welchen sie sich ansammelten, angezogen; ausgehöhlte Steckrüben (Kohlrüben, Kohlrabi u. dgl.) sollen aber treffliche Dienste, wenn auch nicht sogleich, so doch nach 2 — 3 Tagen, leisten. (Annal. de la Société d' Horticult. de Paris 21, 262).

Die **Vertilgung der Raupen** von den Rosen, Stachelbeersträuchern u. s. w. bewirkt Schlenther durch Uebergiessen dieser Gewächse mit einem Tabacks-Aufgusse. (Berl. Gartenz. 1838, 86). Die Blumenkohlstauden werden gleichfalls von Rüsselkäfern heimgesucht, die ihre Maden in das Herz derselben zu legen pflegen. Aufstreuen auf die erwähnte Stelle eines Gemenge's von Asche und Tabacksstaub, das so lange wiederholt werden muss, bis das Herz aus der Aschendecke herausgewachsen ist, empfiehlt Pfau als Gegenmittel. (A. a. O. 117).

Der **Mauerpfeffer** (*Sedum acre L.*), besitzt die Eigenschaft, die Reinigung des Küchengeschirres und die Entfettung aller Gegenstände überhaupt, ohne Beihülfe warmen Wassers, also bloss mit kaltem Wasser, zu bewirken; Trinkgläser, Flaschen, Spiegel, Fensterscheiben, werden damit vollkommen gereinigt und nehmen einen eigenthümlichen Glanz an. Es ist auch gelungen, lederne Handschuhe damit zu waschen. Man wendet die ganze Pflanze an, indem man die zu reinigenden Gegenstände in kaltes Wasser taucht, und hierauf leicht mit einer Handvoll Krautes abreibt. Für Spiegel und Fensterscheiben wird das Kraut selbst in Wasser getaucht und dann werden die zu reinigenden Gegenstände damit abgerieben.

Nach gemachtem Gebrauche dient das Kraut noch als Futter für Geflügel, ist übrigens sehr häufig und ganz unschädlich. Nach Caventou enthält die Pflanze ein äusserst scharfes flüchtiges Princip, wenig Aetheröl und sauren äpfelsauren Kalk, (*France industr.*; daraus im polyt. Arch. II, 89). Wahrscheinlich ist es der Gehalt an saurem äpfelsaurem Kalk, welchem die Pflanze zunächst ihre Tauglichkeit zu obigem Behufe verdankt. Ein ähnliches Verhältniss verleiht dem Sauerampfer, so wie dem Garten-Rhabarber, letzterem bekanntlich wegen seines Gehalts an saurem äpfelsaurem Kali, gleiche Anwendbarkeit im Bereiche der Haushaltung.

Salzwasser eignet sich zum schnellen Reinigen der Gemüsearten von Schnecken, Würmern u. s. w. (Verbr. 1841, 112).

Der **dumpfe Geschmack des Mehles** verliert sich angeblich beim Vermischen von 1 Th. kohlens. Bittererde mit 250 Th. Mehles. (Verbr. gemeinn. Kenntn. 1841, 112).

Dumpfiger Hafer lässt sich durch Mengen und Umschaufeln mit $\frac{1}{24}$ Holzkohle, die man leicht durch die Windfege wieder entfernen kann, wieder gut herstellen. (Andr. ökon. Neuigk.).

Literatur und Kritik.

ENTWURF EINER NEUEN MEDICINALORDNUNG FÜR DAS GROSSHERZOGTHUM BADEN.

Verfasst von der grossherzoglich-badischen Sanitäts-Commission. Karlsruhe 1840. Druck und Verlag des artistischen Instituts. 207 Seiten. 8.

Der allgemeine Theil dieser Medicinalordnung, von S. 1 — 16, umfasst: 1) die oberste Leitung des Medicinalwesens; 2) die Leitung des Medicinalwesens in den Provinzen und die in denselben angestellten Medicinalpersonen; 3) die Leitung des Medicinalwesens in den einzelnen Bezirken und die in diesen bediensteten und angestellten Medicinalpersonen; 4) das ausübende, vom Staate nicht bedienstete und besoldete Sanitätspersonale.

I. Die oberste Leitung des Medicinalwesens kommt dem Ministerium des Innern in höchster Instanz zu; ihm ist zur Begutachtung in allen Medicinal-Angelegenheiten die Sanitäts-Commission untergeordnet, welche aus einem Director besteht, so wie aus einer bestimmten Anzahl von Mitgliedern, welchen das Referat über die verschiedenen Zweige der Heilkunde zugetheilt ist. Den einzelnen Kreis-Regierungen ist die Sanitäts-Commission coordinirt, so wie sie über die einzelnen Sanitäts-Aemter gesetzt ist.

II. Die Leitung des Medicinalwesens in den Provinzen und die in denselben angestellten Medicinalpersonen fällt den Kreisregierungen anheim, welchen immer ein Regierungsmedicinal-Rath beigegeben ist in Sitzungen, worin Medicinalangelegenheiten verhandelt werden.

Wenn es übrigens im §. 5, S. 2, heisst, den Kreisregierungen sei die Sanitäts-Commission beigeordnet, und §. 10, jeder Kreisregierung sei ein Regierungsmedicinalrath beigegeben, — also nicht untergeordnet, so steht diess mit §. 11 in Widerspruch, wornach der den Kreisregierungen coordinirte Regierungsmedicinal-Rath nur der Sanittäts-Commission untergeordnet sein soll; denn es lässt sich gar nicht absehen, wie der Regierungsmedicinal-Rath der Kreisregierung, der gleichen Rang mit den Mitgliedern der Kreisregierung hat, welcher die Sanitäts-Commission beige-

ordnet ist, nun auf einmal dieser Sanitäts-Commission untergeordnet sein kann. Beigeordnet und untergeordnet zu gleicher Zeit kann er aber nicht sein, folglich liegt hierin ein Widerspruch, und man sieht sich zur Frage gezwungen, welcher §. nun eigentlich der Norm gebende ist.

Zur besonderen Beaufsichtigung des hebeärztlichen Personales, so wie der Hebammen, und zum Unterrichte der Letzteren ist in jedem Kreise ein Oberhebearzt in der Person eines zweiten Geburtshelfers angestellt, und der Sanitäts-Commission und den betreffenden Kreisregierungen untergeordnet, den Bezirks-Aemtern und Physikaten aber coordinirt.

Da das Apotheker-Wesen in so enger Beziehung zur Medicin steht, und von dem höchsten Belange für Gesundheit ist, so ist es sehr weise, diesen Zweig des Medicinal-Wesens nicht ausser Acht zu lassen.

Es kann nur allgemein gebilligt werden, dass die Apotheken von Zeit zu Zeit durch besondere Apotheken-Visitatoren untersucht werden. Die Visitation der Sanitäts-Aemter ist in Baden gesetzlich und gewiss erspriesslich.

Jedem Hofgerichte ist auch noch zur Bearbeitung forensischer Angelegenheiten ein besonderer Medicinal-Referent beigegeben.

II. Die Leitung des Medicinal-Wesens in den einzelnen Bezirken und die in diesen bediensteten und angestellten Medicinal-Personen.

In jedem Amtsbezirke besteht ein dem Bezirsamt coordinirtes Sanitäts-Amt, welches aus dem Amtsarzte und Amtswund- und Hebearzte zusammengesetzt ist. Ausserdem giebt es noch Assistenz-Aerzte, so wie unter dem medicinischen-Personale auch die Bezirks-Thierärzte, die Hebammen und Leichenbeschauer mit Recht aufgeführt werden.

IV. Das ausübende, vom Staate nicht bedienstete und besoldete Sanitäts-Personale.

Nach einigen allgemeinen Bestimmungen über die *Licentia practicandi* werden hier die zur Prüfung erforderlichen Bedingungen, sowohl für die Aerzte, als für die Wundärzte, Hebeärzte, Wundärzte zweiter Classe — künftig nicht mehr aufgenommen — Wundarzneidiener — die eigentlichen Barbierer, — Thierärzte, Apotheker, Materialisten und Droguisten mitgetheilt.

Der besondere Theil gegenwärtiger Medicinal-Ordnung enthält nun verschiedene Beilagen, deren Inhalt hier in Kürze angegeben werden soll.

Beilage A) von S. 17 — 22 enthält eine Instruction für die Sanitäts-Commission. In ihren Geschäftskreis fallen die Prü-

fungen der Candidaten der Medicin, der höheren Chirurgie, Geburtshilfe, Pharmacie, Thierheilkunst und Zahnarzneikunst.

Ausserdem müssen ihr artistische und amtliche Jahresberichte, Vaccinations-, Apotheker-Visitations-, Oberhebeärztliche- und Leichenschauberichte vorgelegt, und sie von Epidemieen, Epizootieen und Contagien in Kenntniss gesetzt werden; auch Anträge rücksichtlich der Dienstbesetzungen, Gehaltsvermehrungen und Pensionirungen, Urlaubsertheilungen müssen ihr angezeigt werden. Ihr liegt ferner die Prüfung von ärztlichen und Apotheker-Rechnungen, so wie die Prüfung der etwaigen Geheimmittel, ob.

Sie hat ferner die Aufsicht über öffentliche Heilanstalten, so wie ihr die besondere Fürsorge für Erhaltung der Gesundheit unter Menschen und Thieren zusteht. Bei Licenz-Ueberschreitungen und medicinischen Pfuschereien hat sie die Bestrafung zu veranlassen, so wie ihr dann überhaupt die Aufsicht über sämtliche Sanitäts-Personen, und medicinisch-gerichtliche Superarbitrien zustehen.

Der bei diesen sämtlichen Geschäften herrschende Gang soll durchaus collegialisch sein.

Die Beilage B) umfasst die Instruction für die Regierungs-Medicinalräthe. Sie haben vorzutragen über: die Haupt-Jahresberichte der Sanitäts-Aemter, die Vaccinations-Berichte, Berichte über Epidemieen, Epizootieen, Endemieen, Hundswuth, Licenz-Uebertretungen, Pfuschereien, Begräbnissplätze, Verfälschung von Nahrungsmitteln, Differenzen von Sanitäts-Personen, Aufsicht über Gefängnisse, Spitäler, Bader, Errichtung von Apotheken, Annahme von Wundarzneidienern, Aufhebung und Errichtung von Sanitäts-Stellen.

In der Beilage C) ist die Instruction für die Kreis-Oberhebärzte enthalten. Dieselben haben nicht blos die Aufsicht über die Geburtshelfer und Hebammen ihres Dienstkreises, sondern müssen auch eine alljährliche Umreise Behufs der Prüfungen des Geburtshelferwesens vorzunehmen. In einem umfassenden Generalberichte giebt der Oberhebarzt dann Rechenschaft von dem Resultate dieser Prüfungsweise.

Die Beilage D) enthält die Instruction für die Apotheken-Visitationen, die Beilage E) die für die Visitation der Sanitäts-Aemter.

Die Beilage F) umfasst die Instruction für die Amtsärzte.

Nach Aufzählung der allgemeinen Dienstespflichten derselben wird ihr Geschäftskreis näher bestimmt, der sich auf die Aufsicht über das Sanitäts-Personale ihrer Bezirke, auf die Erhaltung des Gesundheitswohls durch Vorsorge und, bei vorhandener Gefahr,

auf die Wiederherstellung des gestörten Gesundheitswohls Kranker, Verunglückter und Irrer, so wie auf die Aufsicht über directe und indirecte Sanitäts-Anstalten, auf die Ausübung der gerichtlichen Arzneikunde und die an höhere Behörden zu erstattenden Berichte erstreckt

Es folgen sodann in Anhängen eine Verordnung, den Vollzug der Vaccination betreffend, dann eine Uebersichts-Tabelle des Standes einer Epidemie, eine General-Tabelle über eine vorgekommene Epidemie, ein ärztliches Kosten-Verzeichniss über eine vorgekommene Epidemie, eine Uebersichts-Tabelle des Standes einer Epizootie, eina General-Tabelle über eine beendete Epizootie, eine Tabelle über den Krankenstand eines Spitals, eine Anleitung zur Erstattung sanitätsamtlicher Jahresberichte, ein Formulare zur Erstattung der Sanitätsdiener-Tabellen, Anleitungen zur zweckmässigen Abfassung artistischer Jahresberichte, und zur Erstattung medicinisch-physikalischer Topographieen, endlich Formulare zur Führung des Exhibiten-Protocolls und des Geschäftsjournals.

Die Beilagen G. H. J. K) enthalten die Instructionen für die Amtswundärzte, Assistenzärzte, Bezirksthierärzte und Hebammen. In der Beilage L) findet man eine höchst zweckmässige Leichenschau-Ordnung, und in der Beilage M) eine Alles erschöpfende Instruction für die Leichenschauer des Grossherzogthums.

Die Beilage N) verbreitet sich über die Pflichten der practischen Aerzte, eben so die Beilage O) über den Wirkungskreis und die Pflichten der Oberwundärzte, als Bedingungen ihrer Licenz. Die Beilage P) umfasst die Pflichten der Hebärzte, die Beilage Q) die der Wundärzte zweiter Classe, die Beilage R) die der Wundarzneidiener, die Beilage S) die der Thierärzte, die Beilage T) die der Thierärzte zweiter Classe oder sogenannten Kurschmiede.

Die Beilage U) von S. 136 — 157 enthält die Apotheker-Ordnung *), und zwar A) bei der Ausbildung des Apothekers. Es wird hier von der Befugniss der Apotheker-Herren zur Annahme von Zöglingen, von den erforderlichen Eigenschaften und Vorkenntnissen des Zöglings, und den sonstigen Bedingungen seiner Zulassung, dem Unterrichte, der Prüfung nach demselben, dem Gehilfenstande, der Universitäts-Bildung (Ein Jahr!) gehandelt. In B) findet man die Prüfung, die Pflichten, das Privilegium, die Vorrechte und Gewerbsbefugnisse des Apothekers erörtert. C) umfasst die Einrichtung und Geschäftsführung in der Apotheke, die Anschaffung und Aufbewahrung der rohen Arzneimittel, die Defectur, die Bereitung und An-

*) Ueber diesen Abschnitt der badischen Medicinal-Ordnung ist uns für Jahrg. IV des Jahrbuchs noch eine speciellere Kritik zugesichert. Die Red.

schaffung der Präparate, so wie die Abgabe der Arzneien; dann die Taxation und Aufbewahrung, den Einzug der Ausstände, und endlich die Haltung von Hand- und Nothapotheken der Aerzte und Chirurgen.

Man sieht aus dieser inhaltlichen Angabe, dass auch diese Apotheker-Ordnung noch nach dem alten Style abgefasst ist. Ich habe vor mehreren Jahren nach dem Erscheinen der bayerischen Apotheker-Ordnung in einem besonderen Schriftchen meine Grundsätze, dass der Apotheker der Wissenschaft und nicht dem Handelsstande angehören solle, entwickelt, und mir dadurch die Feindschaft Mancher, die dadurch ihr zeitliches Interesse gefährdet wähnten, zugezogen. Aber umsonst stellt man sich der Wahrheit und den Fortschritten der Wissenschaft entgegen, wie die seitdem verflossene Zeit bereits gelehrt hat, und zum Schrecken Aller, die nicht der Wissenschaft huldigen, jeden Tag noch mehr lehren wird.

Was die Gestattung von Hand- und Noth-Apotheken für Aerzte und Chirurgen betrifft, so dünkt mir diese nicht mehr zeitgemäss; denn die Quacksalberei der Letzteren wird dadurch nur gehegt.

Es sind im ganzen Bereiche der Pathologie gar keine Nothfälle denkbar, welche die Nothwendigkeit von 43 Nothmitteln und einer Nothapotheke, die hier S. 154 unnöthiger Weise aufgeführt sind, nöthig machen könnten. Es gibt meiner Ueberzeugung nach nur 4 Mittel, welche man in dringenden Fällen in Bereitschaft haben muss.

Es sind diess Brechmittel, Opium, Zimmt-Tinctur und Chinin, welches letztere unter den 43 Nothmitteln nicht angegeben ist, dessen Anwendung bei perniciosen Fiebern nicht selten höchst nothwendig, und ein eigentlicher Nothanker in der grössten Noth ist, und darum in einem Noth-Kästlein gewiss nicht fehlen darf.

In der Beilage V) von S. 158 — 186 begegnen wir dem Entwurfe einer medicinisch-gerichtlichen Obductions-Ordnung, die sehr erschöpfend ist und durchaus Nichts zu wünschen übrig lässt.

1. enthält allgemeine Bestimmungen und Vorschriften, a) über die Vornahme von Legal-Inspectionen und Sectionen im Allgemeinen, b) über das Verfahren bei gerichtlicher Inspection verwundeter oder sonst erkrankter Personen, c) über das Verfahren bei gerichtlichen Leichen-Obductionen. 2. umfasst besondere Vorschriften und Bestimmungen, und zwar d) bei gerichtlicher Inspection von Personen wegen angeblich erlittener Nothzucht, so wie wegen vorgeschützter, verheimlichter oder vorgeblicher Entbindung, e) bei gerichtlicher Untersuchung todt gefundener Neugeborener, f) bei gerichtlicher Untersuchung von muthmasslich oder wirklich statt-

gehabter Vergiftung noch Lebender oder Verstorbener, g) bei gerichtlicher Leichen-Obduction ertrunkener, erhängter, erstickter Menschen. 3. enthält Vorschriften und Bestimmungen, welche bei Abfassung gerichtsärztlicher Gutachten zu befolgen sind.

In den Beilagen W) und X) lernt man die Pflichten und Befugnisse der Materialisten und Droguisten kennen.

Wenn den Materialisten erlaubt ist, alle diese Materialien, Gifte und Nichtgifte, die hier aufgezeichnet sind, an Jedermann, wenn gleich nicht unter einer bestimmten Quantität (½ — 1 Pfund), zu verkaufen, so ist es lediglich glücklichem Zufalle beizumessen, wenn nicht Unglück mancher Art daraus entsteht, und die Quacksalberei auf Stelzen einherschreitet. Meines Bedünkens sollte Alles, was nur von Ferne arzneilich ist, lediglich vom Apotheker bezogen werden müssen, und der Apotheker nur der alleinige Abnehmer des Materialisten sein dürfen.

Der Schluss dieser Medicinal-Ordnung macht die Medicinal-Taxe, die im Durchschnitte weit niederer, als z. B. die bürgerliche, ist. In wie fern diess zweckmässig sei, bleibe hier unerörtert! Manche Operationen besonders sind sehr nieder angesetzt, und im Vergleiche mit anderen gewiss nicht passend.

So ist z. B. *Herniotomie* zu 8 fl. taxirt, während die weit leichter zu vollfuhrende *Castration* 11 fl., und die gleichfalls ohne besondere Delicatesse auszuführende *Amputatio femoris* 15 fl. kostet.

Diess wäre nun die badische Medicinal-Ordnung! Habe ich auch wenige Bemerkungen gegen dieselbe mir erlaubt, so ist sie im Allgemeinen doch musterhaft zu nennen, und kann desshalb ohne Anstand allenthalben als Norm empfohlen werden, wo solche Medicinal-Ordnungen bisher noch nicht bestanden haben.

Pauli.

Das Apothekerwesen in den k. k. österreichischen Staaten. Eine Darstellung der Geschichte des Apothekerwesens, der Rechte und Pflichten der Apotheker und jener Aerzte, Chirurgen und Thierärzte, welche Haus-Apotheken halten; ein nothwendiges Regulativ für Apotheker, Physiker, Aerzte, Chirurgen, Thierärzte, und Alle, deren Amt und Geschäft mit dem Apothekerwesen in Berührung steht; von **Mathias Macher etc.** Wien, Bauer und Dirnbök. XIV, 434. kl. 8.

Man sieht, lange Titel haben auch ihre gute Seite. Im vorliegenden Falle überhebt der obige den Ref. des Recensirens. Er will

nur hinzufügen, dass auch Vieles über Droguerie-, Farb- und Specereiwaaren-Handel in dem recht brauchbaren Buche enthalten ist, und dass der Herr Verfasser die nach 1837 erfolgten Veränderungen nachzuliefern verspricht. *l.*

Medicinisch-pharmaceutische Receptirkunde für angehende Aerzte und Wundärzte, zum Behufe der Vorlesungen entworfen von **Dr. F. Wurzer**, Geh. Obermedicinal-Rathe etc. etc. Marburg, Christian Garthe, 1839. XI, 130. 8.

Ein besonders für Aerzte, aber auch für angehende Apotheker, sehr brauchbares, durch Einfachheit und Compendiosität sich vorzugsweise empfehlendes Büchlein. Der Hr. Verf. bringt darin die Arzneiformen nach der gewöhnlichen Ordnung in trockene, weiche, flüssige und gasförmige, führt bei jeder Form das pharmaceutische Verfahren in Kürze an, und begleitet sie mit, durchwegs seiner eigenen ärztlichen Praxis entnommenen, Arzneiformeln, die sich, wie wir zu sagen nicht anstehen, durch glückliche Combination als sehr beachtenswerth darstellen. Die Rückblicke auf so manche in unsern Tagen häufig als veraltet angesehene werthvolle Haltpuncte unserer Vorfahren, und die kräftig-würdige Darstellung dessen, was, auch aus alten Büchern, als Schatz zu uns herüberblickt, hat unsern vollen Beifall. Möge der würdige Hr. Verf. noch manche Auflage seines nützlichen Werkchens erleben! —*r*—.

Lithurgik oder Mineralien und Erdarten nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht systematisch abgehandelt von **Dr. J. R. Blum**, a. o. Professor an der Universität zu Heidelberg u. s. w. Stuttgart, Schweizerbart. 1840. Auch unter dem Titel: Naturgeschichte der drei Reiche, zur allgemeinen Belehrung bearbeitet von **G. W. Bischoff, J. R. Blum, H. G. Bronn, K. C. v. Leonhardt, E. S. Leuckardt** und **F. S. Voigt**. Supplement zum mineralog. Theile. 501 in gr. 8.

Wir besitzen zwar einige, zum Theil recht brauchbare, Werke über angewandte Mineralogie, gleichwohl verdient obiges Buch den Grad von Aufmerksamkeit in vollem Maasse, der ihm bisher bereits zu Theil geworden ist. Der hier zu einer sehr klaren, und, bei aller Bündigkeit im Ausdrucke, dennoch umfassenden Veranschaulichung gediehene Gegenstand ist wichtig für's alltägliche Leben,

weil er namentlich die plastischen Künste, so wie die ökonomischen und technischen Gewerbe, nahe und vielfältig berührt. Der Beschreibung der Benutzung der Mineralien schickt der Vortrag des Verf. die Schilderung ihrer Gewinnung durch Bergbau, Steinbrechen, Graben und Waschen voran. Die systematische Gliederung des Ganzen aber ist folgende:

I. Mineralien, deren Anwendung unmittelbar statt findet.
(Tragbarer Boden und Verbesserungsmittel desselben. Brennstoffe. Verschiedene Bereitungsarten mehrer Mineralien).

II. Mineralien, deren Anwendung mittelbar statt findet.

A. Durch mechanische Zurichtung.
(Mineralien, die zum Schleifen, Poliren, Malen etc. dienen. Baustoffe. Bildhauerstoffe. Schmucksteine. Verschiedenes).

B. Durch chemische Umgestaltung.
(Metalle und Erze. Salze. Farbstoffe. Arzneistoffe. Töpfer-, Steingut-, Porcellan-, Glas- etc. Materiale. Verschiedenes).

Möge dem Werke fortgesetzte reichliche Theilnahme zu Theil werden. Druck und Papier sind ganz befriedigend. *B.*

Botanisch-prosodisches Wörterbuch, nebst einer Charakteristik der wichtigsten natürlichen Pflanzenfamilien für angehende Aerzte, Apotheker, Forstmänner und Dilettanten der Botanik, von **J. B. Müller**, K. Pr. Apotheker erster Classe in Madebach etc. etc. 1te Lief. Paderborn, in Comm. von Wesener. VI, 225.

Der unermüdete, im Gebiete der Literatur bereits vortheilhaft bekannte Hr. Verf. hat mit diesem Buche angehenden Botanikern vom Fache oder aus besonderer Neigung für die liebliche Wissenschaft ein sehr werth zu haltendes Geschenk gemacht. Ganz abgesehen von den edeln Motiven, welche den Verf. bewogen haben, seine Arbeit zum Vortheile der Bucholz-, Gehlen-, Trommsdorff'schen Stiftung für würdige invalide Apothekergehülfen zu bestimmen, empfiehlt sich dieselbe durch die Art der Ausführung als Hülfsbuch zum Nachschlagen beim Lehr- und Selbst-Unterrichte in sehr schätzbarer Weise. Dem Verf. sind die höchst zahlreichen, und in mannigfache Verwickelungen hineinreichenden, Neuerungen im Gebiete der Systemkunde, der Terminologie, so wie der Pflanzen-Synonymie u. s. w. nicht entgangen, und wie er diese Veränderungen mit Treue und offenbarer Liebe zur Sache aufgezeichnet hat, so ist namentlich auch zu erwähnen, dass er die Prosodie bei Aufzählung der

Kunstausdrücke, der Familien und Gattungen, besonderer Berücksichtigung unterzog, — ein Umstand, der um so mehr Beachtung verdient, als, bei im Ganzen nicht verminderter Gründlichkeit des Unterrichts in den klassischen Sprachen, dennoch gar häufig Verstösse jener Art aus dem Munde tüchtiger und gewandter Pflanzenkenner das Ohr des Sprachkundigen beleidigen.

Wir wünschen dem Hrn. Verfasser fortan gleiche Ausdauer und Musse für seine nützlichen Bestrebungen, und empfehlen dieses sein Werkchen der vielseitigsten Theilnahme. —*r*—

Wörterbuch der beschreibenden Botanik', oder die Kunstausdrücke, welche zum Verstehen der phythographischen Schriften nöthig sind. Von **G. W. Bischoff** etc. 283, 8°.

Ein Werkchen, das mit dem vorigen in mehr als einer verwandtschaftlichen Beziehung steht, dem übrigens eine engere Richtung zu Grunde liegt. Wer sich mit der Bedeutung der in den wichtigeren pflanzenbeschreibenden Werken vorkommenden Ausdrücke bekannt machen will, wird in diesem Büchlein einen treuen, ihn selten im Stiche lassenden Rathgeber finden, der dadurch einen doppelten Werth erhält, dass am Schlusse die teutschen Kunstausdrücke mit lateinischer Uebersetzung gegeben sind, gleichwie der reichliche Inhalt von vorne herein die lateinischen Namen mit entsprechender Uebersetzung in alphabetischer Ordnung angiebt. — Dieses Werk verdient somit alle Empfehlung. Die typographische Ausstattung ist befriedigend. —*r*—

Genera plantarum Florae germanicae iconibus et descriptionibus illustrata; auctore ***Th. Fr. Lud. Nees ab Esenbeck,*** *continuavit* ***J. C. L. Spenner.*** *Fasc. 19. Bonnae, sumpt. Henry et Cohen.* (1 Thl. 8).

Es ist sehr erfreulich, dass der Verleger des trefflichen Nees v. Esenbeck'schen Werkes, nach längerem Stocken, einen so gediegenen Nachfolger für dessen Bearbeitung gefunden hat. Von den erschienenen 3 Heften, welche bis jetzt die neue Folge ausmachen, enthält jedes 20 Tafeln, worauf eben so viele Gattungen bildlich erläutert werden, und denen je ein Blatt Text beigegeben ist. Die Boragineen und ein grosser Theil der lippenblüthigen Gewächsen sind in der Spenner'schen Folge in einer Weise dargestellt, welcher sie den frühern Leistungen unter Nees v. Esenbeck würdig zur Seite stellt. Wir wünschen sehr, Hr. Prof Spenner möge treu dem Plane seines Vor-

gängers, zuvörderst die feststehenden Gattungen vollständig abhandeln, ehe er zu den s. g. Uebergangs-Gattungen (deren wissenschaftliche Bedeutung mannigfach angefochten wird) übergeht, wie er diess, seiner Erklärung zufolge, zu beabsichtigen scheint; denn vor Allem ist doch nach dem Abschlusse eines so bedeutsamen, namentlich auch dem jüngeren Botaniker sehr nutzbringenden, Werkes zu trachten. *B-r.*

Flora lusatica, oder Verzeichniss und Beschreibung der in der Ober- und Nieder-Lausitz wild wachsenden und häufig cultivirten Pflanzen. 2ter Band, Kryptogamen, von **L. Rabenhorst.** Leipzig, Lomann, 1840. VIII und 507, in gr. 8.

Dieser zweite Band der bekannten und geschätzten Flora der Lausitz kann füglich als ein unabhängiges Werk betrachtet werden, das Denjenigen, welche sich mit dem Studium der Kryptogamen befassen wollen, manche Hülfe bieten wird. Es ist zwar zu vermuthen, dass im Laufe der Jahre diese Kryptogamen-Special-Flora noch mancher Abänderung und Erweiterung unterliegen wird, weil, unsers Wissens wenigstens, in dieser Beziehung über jene Gegenden nichts Näheres vorlag, was Hr. Rabenhorst mit Zuverlässigkeit als Hülfsquelle hätte benützen können, — diess erhöht aber nur um so mehr das Verdienstliche des Unternehmens, dem wir gewissenhafte und sorgfältige Ausführung nicht absprechen können. *l.*

Compendium der officinellen Gewächse, nach natürlichen Familien geordnet. Nebst einer gedrängten Uebersicht der botanischen Terminologie und Systemkunde. Für Pharmaceuten und Mediciner bearbeitet von **A. G. R. Schultze,** aprob. Apotheker. Berlin, Hirschweld. 1840. X, 363. gr. 8. brosch.

Es gereicht uns zum Vergnügen, hier einer literarischen Erscheinung erwähnen zu können, die nicht nur durch Fleiss in der Anordnung und durch Kritik in der Zusammenstellung, sondern auch durch so manche treffende, dem eigenen Urtheile des Verf. entsprossene Idee, durch Kürze und Maass in Stoff und Ausdruck, Ansprüche hat auf den Dank des lernbegierigen Publicums. Man findet im Buche nur das dem Titel Entsprechende. Die pharmakologischen Notizen sind nur da, und an solchen Stellen nur in dem Grade gegeben, wie es der Character des Werkes, als medicinisch-phar-

maceutische Botanik, in bündiger, auf die Wesenheit sich beschränkender, Form erheischt. Die Methode, nach welcher der Verf. seinen Stoff geordnet, ist die natürliche, jedoch mit einigen, nicht störenden, Specialitäten, und unter geeigneter Bezugnahme auf das Sexualsystem. Die Sprache ist, je nach Bedürfniss, lateinisch, oder teutsch, ersteres bezüglich der Characteristik der Gewächse, letzteres da, wo deren pharmakologische Seite in Betracht gezogen wird. Eine alphabetisch geordnete Terminologie, eine Uebersicht der Systemkunde, und ein Register der Familien, Gattungen und Arten, — Alles sehr zweckmässig bearbeitet, machen den Schluss des, auch in typographischer Beziehung, sehr befriedigenden Buches. —

—r—

Etymologischer chemischer Nomenclator der neuesten einfachen und daraus zusammengesetzten Stoffe, nebst Erklärung einiger anderen chemisch-physikalischen Benennungen, entworfen und gesammelt von **Dr. P. H. Schmidt.** Lemgo, Meyer'sche Hofbuchhandlung. 1839. VIII. 82 in gr. 8. Brosch. 8 gGr. od. 36 kr.

Die Chemie hat sich in den letzten Decennien zu einer so ausserordentlich productiven Wissenschaft gestaltet, dass das menschliche Gedächtniss in sehr vielen Fällen nicht mehr zureichend erscheinen kann, die Massen von — häufig äquivalenten — Bezeichnungen zu behalten, welche nicht bloss Educten, sondern auch neuen chemischen Erzeugnissen, deren Zahl jetzt schon Legion ist, ertheilt worden sind, und fortwährend ertheilt werden. Leider ist der Zeitpunct noch nicht herangekommen, der sich für Aufstellung einer durchgreifenden, wissenschaftlichen Nomenclatur der organisch-chemischen Gebilde eignet, und da die Chemiker bis jetzt auch nur wenige allgemeine Anhaltspuncte rücksichtlich der Bezeichnung neu entdeckt werdender Stoffe aufgestellt und adoptirt haben: so bleibt nichts übrig, als sich mit männlichem Muthe in das vor der Hand Unabweisbare zu fügen, und seine fünf Sinne, so viel es geschehen kann, zu potenziren. Wir begrüssen daher unserseits den vorliegenden Nomenclator als Versuch eines Wegweisers im Labyrinthe der chemischen Wahrheiten und Dichtungen mit herzlichem Willkomm', und wünschen, dass der fleissige und umsichtige Verf. sich die Mühe nicht verdriessen lassen möge, alle zwei bis 3 Jahre ein derartiges Hülfsmittel zu publiciren, wofür sich, wenn eine bescheidene, möglichst wohlfeil zu verschleussende, Auflage als Norm in's Auge gefasst wird, ohne Zweifel stets eine hinreichende Anzahl von Abnehmern finden wird. Die vom Verf

für viele der von ihm gesammelten Gegenstände angenommene Anordnung, die sich hauptsächlich auf die Etymologie des Namens, eine gedrängte Characteristik des Stoffes, den Namen des Auctors und die Angabe einer literarischen Hauptquelle, woraus das Einzelne zu entnehmen ist, bezieht, wird immerhin als passend und als für diesen Zweck genügend betrachtet werden können, und es ist nur zu wünschen, dass sie in einer künftigen Auflage auf alle darin behandelten Gegenstände angewendet werde. *H.*

Taschenbuch der pharmaceutisch-vegetabilischen Rohwaarenkunde für Aerzte, Apotheker und Droguisten. Zusammengestellt von **Dr. D. Dietrich.** 1t. Bandes 1s. Heft. Jena, August Schmid. 1840. 80 S. und 10 Kupfert. 8.

Es war des Verf. Absicht, zu billigem, auch von unbemittelteren pharmaceutischen Gehülfen erreichbarem Preise eine compendiöse bildliche Roharzneiwaarenkunde in's Publicum zu geben. Die Idee hiezu entstammt wahrscheinlich dem von Göbel s. Z. begonnenen, aber nur auf die officinellen Rinden und Wurzeln beschränkt gebliebenen Unternehmen. Die Ausführung ist im Verhältnisse zum Preise recht gelungen zu nennen; einzelne Saamen jedoch, — welche das vorliegende Heft in alphabetischer Reihe bis zu *Semen Nigellae* umfasst, — z. B. *Sem. Cardamomi und Lini* etc. finden wir schwierig erkennbar, sowohl den Umrissen, als dem Colorit nach. Letzteres ist übrigens bei Werken dieser Art äusserst schwer zu erreichen, da manche natürliche Eigenschaft durch Kunstmittel nicht wieder gegeben werden kann. Dieser Umstand beschränkt daher auch die Brauchbarkeit solcher Bilder-Sammlungen in mancher Beziehung, so dass diese, wenn gleich ihnen auch manche Vorzüge vor Droguen-Sammlungen *in natura* zuerkannt werden müssen, die letzteren keinesfalls entbehrlich zu machen vermögen. Hinsichtlich der Beschreibungen hätten wir wohl Manches zu erinnern, da uns manche Irrthümer, namentlich hinsichtlich der chemischen, häufig zu compendiös angegebenen, Droguen-Bestandtheile aufgestossen sind: wir wollen jedoch unser Urtheil zurückhalten, bis die weitere Folge des Werkes uns zu einer reiferen Würdigung des an und für sich empfehlenswerthen Unternehmens befähigen wird. *H.*

Das Entwickelungsleben im Wirbelthierreiche. Dargestellt von **Dr. Karl Bogislaus Reichert.** Mit 5 Kupfertafeln. Berlin, August Hirschwald. 1840. 261. gr. 4.

Der gelehrte und als Denker sich in diesem Werkchen docu-

mentirende Hr. Verfasser weist hier auf dem Wege der Beobachtung nach, dass der Dotter das hauptsächliche Bildungsmateriale des Thieres ausmacht, während man demselben bisher bloss die Bedeutung eines wichtigen Nährstoffes einräumen zu dürfen geglaubt hat. Der Verf. bemüht sich, die Richtigkeit seiner Ansicht in der Entwickelungsgeschichte des Frosches und in jener des Huhnes nachzuweisen. In Beziehung auf erstere schildert er auf interessante und überzeugende Weise die Bedeutung des Froschdotters, dessen Ausbildung zur Froschlarve, und endlich zum Frosche er darstellt. Die zweite, die Entwickelungeschichte des Huhnes umfassende, Abtheilung des Werkchens zerfällt in die Betrachtung

1) des Hühnereierdotters,
2) der Entwickelung des Embryo unmittelbar aus dem Dotter ohne Vermittelung des Blutsystems; letztere Betrachtung erstreckt sich
   a) auf die Anlage des Embryo,
   b) auf die Ausbildung der Anlage des Embryo für die Entwickelung aus dem Dotter vermittelst des Blutsystems.
3) Die Entwickelung des Hühnchens aus dem Dotter durch Vermittelung des Blutsystemes, wobei
   a) das Larvenleben
   b) die Larven-Metamorphose des Hühnchens zur Untersuchung gelangen.

Mögen auch künftigen Forschungen in dieser Beziehung noch manche Berichtigung und Erweiterung aufbehalten sein, — dem Verf. ist das Verdienst nicht abzusprechen, eine neue Ansicht des Sach-Verhältnisses begründet, und, allem Anscheine nach, der Hauptsache auch befestigt zu haben. Das Büchlein hat für ein ausgebreitetes Publicum, dem wir es hiemit angelegentlich zur Lectüre empfehlen, Interresse. *H.*

Gleichenberg, seine Mineralquellen und der Kurort. Aerztliche Mittheilungen von **Dr. Carl Ludwig Sigmund.** Wien, Tendler und Schüpler. Grätz, Eduard Ludwig. 1840. 51 in 8.

Diese kleine Schrift gehört zu den bessern ihrer Art, und jede Zeile, so zu sagen, bietet Belehrung.

Das als Badeort erst seit 1834 bestehende, Gleichenberg liegt in einer milden, heitern Gegend des östlichen Steiermarks, 6½ Postmeilen von Grätz und 19 von Wien entfernt. Es enthält z. Z. 14 Gebäude mit 140 Wohnzimmern, was für ein noch so jugendliches Bestehen viel sagen will. Von den dort befindlichen

fünf Quellen gehen zwei, nämlich der Johannis- und der Klausnerbrunnen ½ Stunde vom Kurorte zu Tage, die darin übrigen, die Constantin's-, Werle's-, und Karlsquelle dagegen finden sich fast inmitten der Gebäude und schönen Anlagen, welche den neuen Badeort zieren. Die Constantinsquelle wird vorzugsweise, fast ausschliessend, zum Trinken, benutzt, die Werle's und Karlsquelle dienen blos zum Baden. Erstere verdankt einem grösseren Kohlensäuregehalte einen angenehmeren Geschmack, was die einzige Ursache für ihre Verordnung zur Trinkcur bildet; denn qualitativ sind sämtliche drei Wässer gar nicht von einander verschieden, und auch in quantitativer Beziehung zeigen ihre Bestandtheile eine sehr grosse Uebereinstimmung. Die Werlequelle dient zu Wannen- die Carlsquelle zu Douchebädern. Die erwähnten 3 Wässer samt dem Wasser des Johannisbrunnens sind von Schrötter untersucht worden; das Wasser der Klausnerquelle hat v. Holger analysirt. Beide Quellen dienen grösstentheils bloss zum Trinken. Wir stellen die, auf ein Wiener bürgerliches Pfund (zu 18½ Unzen) berechneten Bestandtheile nachstehend zusammen:

	Constantinsquelle.	Johannis oder Stradner Sauerbrunnen.	Klausnerbrunnen.
Freie Kohlensäure	20,6865 Gr., od. 35,58784 C. Z.	13,17565 Gr., od. 22,66661 C. Z.	14,8968 Gr., od. 25,62758 C. Z.
Kohlensaures Natron . . .	19,29830 Gr.	13,41826 Gr.	—
„ Kalk	2,72890 „	2,90798 „	0,46080 Gr.
„ Magnesia . .	3,20563 „	3,86612 „	—
„ Eisenoxydul	—	0,18586 „	0,66048 „
„ Lithon . . .	—	—	0,27648 „
Schwefelsaures Natron . .	0,65824 „	—	—
„ Kalk . . .	—	—	0,15360 „
Salzsaures Natron	14,24179 „	4,47582 „	—
„ Magnesia . . .	—	—	0,09216 „
„ Kali	—	0,07242 „	—
Thonerde	—	0,23270 „	0,09216 „
Kieselerde	0,40604 „	0,36965 „	
Jod	Spur (Dr. Sigmund).	—	—
Summe d. fest. Bestandtheile:	40,38910 „	27,31081 „	1,73358 „

Sämtliche Wässer, mit Ausnahme des Klausnerbrunnens, der blos in Flaschen gefüllt wird, werden theils in Krügen, theils in Glasflaschen (was ohnstreitig den Vorzug verdient, und allgemein eingeführt werden sollte) versendet. Das versendete Constantinsquelle-Wasser enthält 22 — 23 C. Z. an freier Kohlensäure. Die Constantinsquelle ist offenbar einer der stärksten alkalisch-muriatischen Säuerlinge, der erfahrungsgemäss sowohl, als auch in Bezug auf seine chemische Constitution, mit dem Selterserbrunnen wetteifern kann. Der Johannisbrunnen schliesst sich den milden alkalisch-salinischen Eisensäuerlingen, — dem Fachinger-Wasser z. B., — die Klausnerquelle aber den stärksten und relativ reinsten Eisensäuerlingen an, und letzterer gereicht der bedeutende Kohlensäuregehalt zu grossem Vorzuge, weil dadurch das versendete Wasser vor Selbstentmischung bewahrt wird. — Die ärztlichen zu Gleichenberg gesammelten Erfahrungen bestätigen diese, vom chemischen Gesichtspuncte aus aufgestellten Voraussetzungen in glänzender Weise, und es mag somit diesem Badeorte noch eine reiche Zukunft erblühen. *H.*

Die eisenhaltigen Mineralquellen zu Hambach und Schwollen im Grossherzoglich Oldenb. Fürstenthume Birkenfeld, mit Hinsicht auf die Geschichte, Lage und Eigenthümlichkeiten dieses Fürstenthumes, beschrieben von **Dr. H. Chr. Riecken**, etc. Brüssel und Leipzig, C. Muquardt. 1840. VIII, 277 in gr. 8.

Diese verdienstvolle und umfassende Badeschrift bietet in Beziehung auf die in dem reitzvollen Nahethale, unfern Trier's, gelegenen Mineralquellen von Hambach und Schwollen die mannigfachsten Aufschlüsse dar. Hr. Dr. Riecken, Leibarzt des Königs der Belgier, war um so mehr zu einer solchen Arbeit berufen, als er früher 17 Jahre hindurch, zu Birkenfeld wohnend, die Vorzüge dieser Quellen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat. Das Buch liefert aber noch überdiess zugleich eine sehr schätzbare Darstellung der historischen, topographischen, geognostisch-mineralogischen und botanischen Verhältnisse des Gesamt-Fürstenthums, — wobei hauptsächlich der Untersuchungen des Oberbergrathes Schneider zu Holzappel, sowie der des Geh. R. v. Leonhardt rücksichtlich der geognostisch-mineralogischen, und der Forschungen von Korcher bezüglich der botanischen Verhältnisse Erwähnung geschieht. Die unmittelbare Umgebung von Hambach und Schwollen hat Steininger geognostisch untersucht. Die Quellen liegen im Uebergangsgebirge, und zwar in dem Quarzfelsen, welcher zwischen Abentheuer und Zusch, von Otzenhausen her, einen SW — NO laufen-

den Höhung gegen den Rhein hin bildet, und der gegen NW, unter 70°, ein ansehnliches Einsenken der Schichten darbietet. Zu Buhlenberg, Gallenberg und Witgenberg lehnt sich der Kohlensandstein mit Einlagerungen von Schieferthon und Thoneisenstein an's Uebergangsgebirge an, sich hierauf gegen Birkenfeld und Niederbrombach in der Art verbreitend, dass namhafte Grünstein-Züge zu Buhlenberg und Gallenberg aus demselben hervorstehen. Von Birkenfeld gegen Nosen bietet sich ein Zug von Diorit, von Birkenfeld gegen Nohfelden ein bedeutender Zug von rothem Thon-Porphyr dar. Zu Dambach und Meckenbach trifft man auf rothes Todtliegendes.

Die bei Hambach liegenden Quellen sind nun: die Haupt-Trinkquelle, die Albertusquelle, und die beiden Badequellen. Bei Schwollen unterscheidet man die obere und die untere Quelle. Die früheren Analysen dieser Mineralwässer stammen von Hrn. A. Becker, ehedem Apotheker in Birkenfeld, jetzt in Laufenburg; die neuesten Untersuchungen verdanken wir Kastner'n, der in 16 Unzen Wassers fand:

	Hambacher Trinkquelle	Schwollener obere Trinkquelle.
Kohlensaures Natron	1,4150 Gr.	1,8750 Gr.
„ Lithon	0,0050 „	0,0225 „
„ Baryt	0,0005 „	0,0015 „
„ Strontian	0,0004 „	0,0012 „
„ Kalk	1,1156 „	0,9925 „
„ Magnesia	0,3850 „	0,6415 „
„ Manganoxydul . . .	0,0015 „	0,0018 „
„ Eisenoxydul	0,6525 „	0,4925 „
Quellsaures und quellsatzsaures Natron	0,0125 „	0,0135 „
Schwefelsaures Natron	0,0945 „	0,1465 „
Phosphorsaures Natron	0,0095 „	0,1185 „
Basisch-phosphorsaure Thonerde . .	0,0012 „	0,0015 „
Kieselerde	0,2775 „	0,2575 „
Thonerde	—	0,1425 „
Fluorcalium	Spuren	0,0005 „
Chlorkalcium	0,0250 „	0,1225 „
Chlornatrium	0,0435 „	0,5115 „
Chlorlithium	Suren	0,0010 „
Bromnatrium	0,0005 „	0,0011 „
Jodnatrium	Spuren	0,0165 „
Summe der festen Bestandtheile . .	4,0397 „	5,3636 „
Kohlensäure	25,3596 C. Z.	24,9040 C. Z.

Die Kapitel über die muthmaassliche Entstehungsweisn dieser Quellen und über die arzneiliche Wirksamkeit derselben sind sehr beachtenswerth, und die letzteren dürften dazu beitragen, den genannten Bädern mehr und mehr Ruf zu verschaffen. *l.*

Intelligenzblatt.

I.

PROTOCOLL DER NEES v. ESENBECK'SCHEN CENTRAL-GESCHAEFTSSITZUNG, am 3. August 1840.

Nachdem die H. H. Mitglieder sich grösstentheils schon um 8 Uhr des Morgens im Locale der Gesellschafts-Sammlungen, als dem Sitzungssaale, Behufs der Besichtigung des Museums, vereinigt hatten, eröffnete um 9 Uhr der Director die Sitzung mit einem Vortrage über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Gesellschaft, zunächst in Beziehung auf das dahingeschwundene dritte Vereinsjahr.

Von dem Gesichtspuncte ausgehend, dass die höhere wissenschaftliche und staatsbürgerliche Stellung des Apothekers, dass all' sein äusserer Einfluss, dass die Gewährung eines bessern Zustandes zunächst und hauptsächlich durch das moralische Verhältiss, in welches die Apatheker sich selbst versetzen, so wie durch wissenschaftliche und practisch-gemeinnützliche Anstrebungen bedingt sei, documentirte der Director in seiner Rede, dass die Gesellschaft während des abgewichenen Jahres rühmlich auf der Bahn des Fortschrittes verharrt habe, und dass ihr, bei fortdauerndem, unermüdetem Zusammenwirken, endliche Anerkennung auch von jener Seite, welche in dieser Beziehung bisher noch stete Zurückhaltung geäussert, werden müsse. Als Fortschritte seien namentlich die rasche und imponirende Vermehrung der Sammlungen bei geordnetem Haushalte, und deren Benützbarkeit für öffentliche, besonders für Schulzwecke, dann der Entschluss, die Meteorologie mit besonderer Beziehung auf das Pfälzerland zu pflegen, hauptsächlich aber die im abgewicheuen Jahre zu Stande gebrachte Begründung einer technischen Section, zu bezeichnen. Die Sammlungen anlangend, so sei durch die aufopfernde Bereitwilligkeit des Conservators, so wie durch die nützliche Mitwirkung mehrer Vereinsmitglieder, durch die von Seite der Direction mit verschiedenen Gesellschaften und Gelehrten des Auslands angeknüpften Unterhandlungen, durch die edelmüthige Unterstützung von Seite der Stadt Kaiserslautern endlich, viel geschehen, und noch mehr vorbereitet worden; der Augenblick sei herangekommen, wo

die Beiträge der ordentlichen Mitglieder nur wenig mehr für die Centralsammlungen in Ansprhch würden genommen werden; die Bezirks-Sammlungen, von Seite des Central-Museums bereits ansehnlich dotirt, würden in der Folge nun rascher sich vermehren, damit überall das Streben der Gesellschaft nach Gemeinützigkeit sich kund gebe, und kein gefrässiges, sondern ein spendendes, Centralisationssystem dazu verwendet werden möge, dem Vereine eine Stelle unter den gelehrten und practisch-nutzbringenden Gesellschaften zu erwerben und zu sichern.

Was die in Betreff der Förderung der Meteorologie erlassene Publication anbelangt, so sei gegründete Hoffnung dazu vorhanden, dass dieses schöne Project werde verwirklicht werden; es mögen nur alle ordentlichen Mitglieder diese Sphäre der Wirksamkeit sich aneignen und durch That und Aufmunterung ihr nimmermüdes Streben für das Gute und Nützliche bewähren. — Was aber den schönsten Lohn verheisse, das bestehe in der eifrigen und redlichen Mitwirkung zur Hebung des Gewerbszustandes im Pfälzerlande, der, im Vergleiche zu den Nachbarstaaten, noch all' zu sehr darniederliege, und, im Hinblicke auf die bestehende, vielleicht all' zu laxe, Gewerbsgesetzgebung, nur durch den Impuls der Vereine gehoben zu werden vermöge. Ein Blick auf Baden und Würtemberg zeige, dass fast allerwärts, wo Local-Vereine der Art bestehen, Pharceuten die Leitung derselben übernommen haben, — und die bereits weitbekannte, um ihrer Regsamkeit willen weitgeachtete, pharmac. Gesellschaft der Pfalz sollte zurückstehen? Die Pfälzer, sonst ihres Bildungsgrades, ihrer unter dem Schirme freier Gesetze gereiften Geitsesthätigkeit vor andern Ländern sich rühmend, sollten durch Verläugnung ihrer Erkenntniss dessen, was Noth thut, Zeugniss ablegen wider ihre eigenen Ansprüche?! Hier breite sich vor Aller Augen ein Feld aus, in welchem jedes Saamenkorn zur goldenen Aehre gedeihe, ein Feld, in welchem jedes Mitglied der Gesellschaft die rühmlichste, die nutzbringendste Thätigkeit zu entwickeln, den Dank der Mitggenossen und der Nachkommen sich zu erwerben vermöge. Ausser der Local-Section Kaiserslautern, die über 140 Mitglieder zähle, verdanke die Gesellschaft den Bemühungen ihres verdienten Mitgliedes, des Herrn Apothekers Diehl in Winnweiler, die Bildung einer Filial-Section; Aehnliches stehe an mehren Orten zu erwarten. Man möge nur erst den Versuch machen, ehe man von Hindernissen, von unübersteiglichen Schwierigkeiten spreche; sei auch klein der Anfang, so schmälere diess dennoch eben so wenig die Aussichten für die Zukunft, als es das Verdienstliche der Handlung selbst irgend beeinträchtige.

Im Verfolge dieses Ideenganges ward der Redner zur Wider-

legung der Einwürfe geführt, die von achtbarer Seite her gegen das anscheinend zu exclusiv wissenschaftliche Streben der Gesellschaft, über welchem die materiellen Interessen Noth leiden dürften, erhoben worden war, wiederholt auf die der Gesellschaft nothwendig unterzubreitende wissenschaftliche Basis hindeutend, deren Vernachlässigung alle frühern Versuche zur Begründung eines pharmaceutischen Vereins in der Pfalz, und alle noch so lauten und noch so klagenden Anstrebungen des Apothekerstandes zu nichts gemacht habe, und auf mehrfache, mitunter sehr energische, Schritte verweisend, welche vom rein materiellen Gesichtspuncte aus bereits gethan und bis zu den Stufen des Thrones verfolgt worden seien. Der öffentlich geschehene Vorschlag zur Bildung einer Special-Commission für Begutachtung pharmaceutisch-gewerblicher Interessen bekunde überdiess bis zur Evidenz, wie sehr die Direction auch die hochwichtigen materiellen Interessen in's Auge gefasst, ohne deshalb den Blick von jenem Gleichgewichte zu wenden, das zwischen ihnen und den geistigen Bedürfnissen der Gesellschaft nothwendig erhalten werden müsse.

Nach beendigtem Vortrage des Directors wurde die Rechnung pro 18³⁹/₄₀ durch den Rechnungssteller Dr. Bernheim verlesen, und deren auszugsweise Mittheilung durch das Intelligenzblatt des Jahrbuchs decretirt. Das Resultat der Abrechnung erschien um so befriedigender, als es die Heimzahlung von acht Actien des im Laufe des Jahres aufgenommenen Capitals durch's Loos gestattete. Die Bestimmung der heimzuzahlenden Actien geschah durch sofortige Verloosung, wobei Treffer fielen auf

Nro.				fl.	kr.
11 und 29	von Herrn	Biéchy à 4 fl.		8 ,,	— ,,
36	,, ,,	Hoffmann in Candel . .		12 ,,	— ,,
12	,, ,,	Dietz in Grünstadt . .		12 ,,	— ,,
4	,, ,,	Dercum in Kirchheimboland.		12 ,,	— ,,
62	,, ,,	Dr. Geil in Speier . . .		12 ,,	— ,,
4	,, ,,	Dercum		12 ,,	— ,,
54	,, ,,	v. Gienanth in Hochstein		12 ,,	— ,,
49	,, ,,	Diehl in Winnweiler .		12 ,,	— ,,
			Summa:	92 ,,	— ,,

Nach dem Programme kam jetzt die Reihe an die Wahl eines Vorstands für den Bezirk Zweibrücken. Der Director erklärte auf besonderes Ansuchen des zeitherigen Vorstands, Hrn. Apoth. Weigand in St. Ingbert, dass derselbe durch Kränklichkeits- und gebieterische Privat-Verhältnisse auf fernere Führung des Vorstandschafts-Amtes Verzicht zu leisten sich genöthigt sehe, und produ-

cirte vor Beginn des Wahlactes drei ihm überschickte verschlossene Wahlzettel, denen Hr. Dr. Hopff einen vierten beigesellte. Als Resultat der erfolgten Wahlhandlung proclamirte der Director, Namens der Gesellschaft, unter dankbarer Enthebung des Hrn. Weigand von der bisher von ihm verwalteten Stelle,

Herrn Dr. Hopff

zum Vorstande des Bezirks Zweibrücken.

Herr Central-Cassier Euler hatte gegen die Direction den Wunsch ausgedrückt, der Führung der Cassa-Geschäfte enthoben zu werden, da er wegen Entfernung vom Directions-Sitze und wegen in Folge der Begründung einer technischen Classe eingetretener Complicationen, (wodurch, im Falle er die Central-Casse beibehielte, eine Menge zeitraubender und unwesentlicher Schreibereien herbeigefürt würde), gegen das Interesse der Gesellschaft zu handeln glaube, woferne er nicht ausdrücklich auf fernere Bekleidung der Functionen eines Central-Cassiers zu verzichten erklärte.

Die Direction schlug, in Anerkennung dieser Gründe, Hrn. Euler für die bisherigen Leistungen öffentlich dankend, Hrn. Apotheker C. Müllinghoff in Kaiserslautern als nunmehrigen Central-Cassier vor, was einstimmigen Beifall fand.

Zur Vereinfachung des Rechnungswesens, und um namentlich das Anwachsen der Ausstände in Zukunft zu vermeiden, wurde die Aufstellung von Special-Cassieren in Vorschlag gebracht. Dieselben sollen, je nach den obwaltenden Bedürfnissen, durch die Bezirks-Vorstände bezeichnet, und es soll ihnen stets ein den Localverhältnissen angemessener Wirkungskreis zugewiesen werden. Dieselben haben all' vierteljährlich an die Bezirksvorstände, diese aber in gleichen Zeiträumen an den Central-Cassier, Bericht über Einnahmen und Ausgaben zu erstatten. Sämtliche anwesende H. H. Mitglieder erklärten ihre Bereitwilligkeit zur Annahme dieser Special-Cassierämter, im Falle es den betreffenden Bezirksvorständen geeignet erscheinen sollte, Eines oder das Andere hiefür zu designiren, und drückten die Erwartung aus, dass jedes ordentliche Mitglied in solcher Dienstleistuug eine Ehrensache erblicken werde.

Ein weiterer Vorschlag betraf die Coursirung der Literatur-Gegenstände, welche in Zukunft, so weit dieses irgend angehen wird, auf die Centralcasse übernommen werden soll. — Die H. H. Bezirksvorstände werden, soweit dieses noch nicht geschehen ist, feststehende Circulations-Listen aufstellen, und eben so verlässige, als möglichst billige, Akkorde mit Boten veranlassen, die gehalten werden sollen, nicht nur die Journale den Mitgliedern zu überbringen, sondern auch sie stets wieder bei denselben abzuholen. Jedes Mitglied hat dagegen die Verbindlichkeit auf sich, die be-

treffende Journale an den Botentagen zur Disposition des Boten, auch in seiner, des Mitgliedes, Abwesenheit, zu stellen. Hinsichtlich der Anordnung der Circulations-Listen soll, nach einem desfallsigen Vorschlage des Herrn Weigand, darauf Bedacht genommen werden, dass die ärztlichen ausserordentlichen Mitglieder, welche nicht ganz isolirt wohnen, die Journale in fortlaufender Reihe mit den ordentlichen Mitgliedern zur Benützung erhalten, dass aber, wo ein oder mehrere ausserordentliche, ärztliche Mitglieder an dem Wohnorte eines ordentlichen Mitgliedes (oder zunächst demselben) sich befinden, durch gütliche Uebereinkunft, wo möglich, eine etwas verkürzte Lesezeit hergestellt werde. Ganz isolirt wohnenden ausserordentlichen Mitgliedern kommen die Journale zuletzt zu.

Diesen Beschlüssen ist von Seite der Bezirksvorstände alsbald Folge zu geben.

Nach Erledigung dieser Vorschläge ward zur Discussion eines Antrags der Direction, die Bildung einer permanenten Commission für Begutachtung pharmaceutisch-gewerblicher Gegenstände betreffend, geschritten. Ein desfalls im Auftrage der Direction von Herrn B. V. Hoffmann gefertigter Entwurf motivirte die Bildung einer derartigen Commission in den überhäuften Geschäften der Direction und in dem Bedürfnisse der Zeit. Dieser den Acten beizulegende Entwurf erhielt fast in allen seinen Theilen allseitige Anerkennung und Genehmigung, und ward in nachstehender Fassung zum allgemein gültigen Gesetze erhoben:

„In Erwägung, dass die bereits mehrfach vorgebrachten „Klagen der Apotheker über ihre gewerblichen Verhältnisse „noch vielseitiger Abhilfe bedürfen, dass ihnen von gar man„cher Seite in ihrem Gewerbsbetriebe Nachtheil und Schaden „direct und indirect zugefügt wird;“

„In Erwägung, dass diese Umstände dahin führen müssen, „die geistige Thätigkeit der Mitglieder der Gesellschaft zu „lähmen;“

Nach Ansicht der §§. 1, 3 u. 5 der Satzungen,

„In Erwägung jedoch, dass die Direction der Gesellschaft „mit anderweitigen Geschäften überhäuft ist, und dass der Be„rathung dieser pharmaceutisch-gewerblichen Verhältnisse eine „besondere Thätigkeit gewidmet sein muss;“

aus diesen Gründen

beschliesst die IV. Versammlung:

„ „1) Zur Begutachtung aller pharmaceutisch-gewerblichen Gegenstände wird eine besondere Commission niedergesetzt.

*

2) Dieselbe besteht aus sämtlichen Mitgliedern der Direction und drei weitern ordentlichen Mitgliedern, welche auf je zwei Jahre durch die Central-Versammlung bestimmt werden. In wichtigen Fällen steht es dem Vorstande der Commission im Einvernehmen mit der Direction zu, noch anderweitige Mitglieder zu den Berathungen zu ziehen.

3) Diese Commissions-Mitglieder sollen stets, wo möglich, aus solchen Apothekern entnommen werden, welche nicht weit von einander entfernt wohnen, damit ihren etwa nöthigen mündlichen Berathungen kein Hinderniss im Wege liege.

4) Sämtliche Gutachten der Commission werden in der Regel der nächsten Central-Versammlung zum Beschlusse vorgelegt.

5) Erheischen es jedoch dringende Verhältnisse, worüber die Commission allein zu entscheiden hat, und kann die nächste Central-Versammlung nicht abgewartet werden, so erhebt die Commission diese Gutachten zum Beschlusse. Die Direction ist verbunden, diese Beschlüsse ungesäumt in Vollzug zu setzen. In der nächsten Central-Versammlung geschieht darüber Bericht und Rechenschaft.

6) Den Commissions-Mitgliedern kann vor der Hand, ausser der Porto-Entschädigung, aus der Central-Casse kein Aversum zugesprochen werden. Erlauben es die pecuniären Verhältnisse der Gesellschaft in der Folge, so sollen ihnen auf Verlangen die Auslagen der nöthigen Reisen vergütet werden.

7) Dieser Beschluss tritt von heute an in volle Kraft und Wirkung, und wird als organische Bestimmung in's Protocoll niedergelegt. Die Direction ist mit der ungesäumten Ausführung beauftragt.""

Nach Festsetzung dieser Beschlüsse brachte der Director das ordentliche Mitglied, Herrn Apotheker und Medicinal-Assessor Stöss in Speyer, als Vorstand der erwähnten Commission in Vorschlag. Einstimmig ward diesem Vorschlage beigepflichtet, und die zuversichtliche Hoffnung ausgedrückt, dass Hr. Stöss, im allgemeinen Interesse, ungeachtet der vielfältigsten Amts- und Berufsgeschäfte, das neue Ehren-Amt übernehmen werde. — Der Vorstand der Commission empfängt durch Vermittelung der Direction die in den Bereich der Commission schlagenden Anfragen, Desiderien, u. s. w., und theilt die schriftlichen Arbeiten nach eigenem Ermessen unter die verschiedenen Mitglieder aus. Als vollziehende Behörde steht dem Vorstande die Direction der Gesellschaft zur Seite.

Als weitere Commissions-Mitglieder wurden mit Stimmen-Einhelligkeit bezeichnet:

Die ordentlichen Mitglieder: H. H. Röder in Frankenthal und Scheeffer in Dirmstein, in der Voraussetzung, dass auch diese Herren ihre nutzbringenden Kräfte der Gesellschaft und dem durch

dieselbe repräsentirten Stande gerne widmen werden. Hr. Scheeffer gab sogleich seine Einwilligung zu erkennen *).

Von diesen Beschlüssen ist Hr. Hoffmann in Landau durch Protocoll-Abschrift unter dem Ausdrucke dankbarer Anerkennung seiner Bemühungen in Kenntniss zu setzen; nicht minder ist sämtlichen designirten Commissions-Mitgliedern von diesen protocollarischen Beschlüssen besondere abschriftliche Mittheilung zu machen.

Ein weiterer Vorschlag betrifft die Erweiterung der Bezirks-Sammlungen und der chemischen Centralsammlung. In dieser Beziehung wurde beschlossen,

„dass Verzeichnisse von erwünschlichen pharmaceutisch-chemischen und rein chemischen Präparaten angefertigt, und den Mitgliedern in Abtheilungen unter dem Beifügen mitgetheilt werden sollen: die Präparatur von wenigstens 2 oder 3 Stoffen, entweder nach einer der angegebenen Methoden, oder nach einem eigenen, bisher ungekannten, alsdann aber genau anzugebenden, Verfahren, zu übernehmen."

Die Herren Mitglieder werden sich wirkliche Ausführung dieses Beschlusses zur Ehrensache machen. Die Central-Sammlung eignet sich von den eingesandten Präparaten nur Muster an, und fournirt mit dem Ueberschusse die Bezirks-Sammlungen. Die Verwaltung des Central-Museums wird auch in naturhistorischer Beziehung die Bezirks-Museen nach Möglichkeit zu unterstützen bemüht sein, so wie anderseits die H. H. Mitglieder den Central- und Bezirks-Sammlungen ihre fortwährende Aufmerksamkeit und thätigste Unterstützung zuwenden zu wollen versprechen. —

Die Fürsorge für die stete Erweiterung und Nutzbarmachung der Sammlungen bestimmte die Direction zu dem weitern Vorschlage „der Permanenz-Erklärung der Central-Sammlungen *in loco* Kaiserslautern." Im Hinblicke auf diesen Vorschlag hatte die Direction unter dem 31. Juli d. J. an das Bürgermeisteramt Kaiserslautern die Frage gestellt:

„ob dasselbe der Gesellschaft die Einräumung einer den Be-
„dürfnissen der Sammlungen entsprechenden Localität unter
„allen Umständen in der Art zusichere, dass es all' seinen
„Einfluss aufbieten werde, um im betreffenden Falle vom
„Stadtrathe die Mitgenehmigung, selbst für den Fall einer
„bedeutenden Ausdehnung des Central-Museums, zu erlangen
„und hierüber baldmöglichst förmlichen Stadtrathsbeschluss zu
„erwirken, und

„ob das Bürgermeisteramt, wie bisher, so auch fortan, der

*) Alle diese Herren haben seither die ihnen durch Wahlact übertragenen Functionen bereitwilligst übernommen. D. D.

„Gesellschaft bezüglich etwaiger Unterstützungen zur Seite „stehen werde?“

Hierauf war unter dem 2. August d. J. von Seite des Bürgermeisteramtes der Stadt Kaiserslautern der Direction der Gesellschaft eine bejahende Antwort zugegangen, des Inhalts:

„dass das Bürgermeisteramt, in so ferne die Sammlungen „der Gesellschaft für immer in Kaiserslautern verbleiben „sollten, Alles aufbieten werde, damit zur Aufstellung dieser „Sammlungen die nöthigen Localitäten, so weit es nur immer „möglich sei, oder möglich gemacht werden könne, zur „Disposition gestellt werden;

„dass das Bürgermeisteramt ferner die Versicherung ge„ben zu können glaube, der Stadtrath werde gewiss nicht „entstehen, im Interesse der Wissenschaft hiezu seine volle „Zustimmung zu geben, und auch für die Zukunft zur Er„weiterung der Sammlungen das Seinige nach Kräften bei„zutragen;

„dass endlich das betreffende Directorial-Schreiben dem „Stadtrathe in seiner nächsten Sitzung vorgelegt, und dass „die darüber gefassten Beschlüsse sogleich zur Kenntniss der „Wohllöblichen Direction gebracht werden würdrn.“

Die Versammlung versäumte nicht, diesen wichtigen Gegenstand der reiflichsten und vielseitigsten Erörterung zu unterziehen.

Erwägend jedoch,

a) dass Kaiserslautern im Mittelpuncte des Landes liege,
b) dass kaum eine andere Stadt des Landes der Gesellschaft gleich grosse Zusicherungen zu bieten vermöge,
c) dass es Aufgabe der Gesellschaft sei, ihr Museum stets zu erweitern und zu vervollkommnen, um, bei steigendem Ansehen, ihrem Hauptzwecke, der Förderung des Gemeinwohles, näher und näher zu kommen,
d) dass Kaiserslautern die hauptsächlichste technische Anstalt des Regierungsbezirks, welcher die Sammlungen vorzugsweise zum Nutzen gereichen, besitze,
e) dass diese Stadt bereits anerkennungswerthe Leistungen geboten, und andauernd bieten werde,
f) dass auch die bisher von Seite des Rectorats der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule gebotene Reciprocität fernere anerkennende Berücksichtigung verdiene,
g) dass eine Verlegung der Sammlungen nicht ohne namhafte Beschädigung der betreffenden Gegenstände und nicht ohne bedeutenden Geldverlust selbst in dem Falle bewerkstelligt werden könnte, wenn eine andere Stadt des Landes ähn-

liche Vortheile, wie Kaiserslautern, anzubieten vermögend sein sollte,

h) dass endlich auch die meisten anderweitigen gelehrten Gesellschaften aus verwandten Gründen die Permanenz ihrer Museen *de facto* und *de jure* an einem einmal gegebenen Orte ausgesprochen haben,

Nach Ansicht der §§. 3, 23, 25, 26 der Satzungen, beschloss die Versammlung;

1) dass sie jenen Directorial-Vorschlag, Namens der Gesellschaft zwar vollständig genehmige,

2) dass sie, die Gesellschaft, sich jedoch für alle Wechselfälle das Eigenthumsrecht der Sammlungen vorbehalte,

3) dass somit, wie sich von selbst verstehe, obiger bindende Beschluss nur in der Verwirklichung der von Seite des Bürgermeisteramtes der Stadt Kaiserslautern gegebenen Zusicherungen den Grund seines Fortbestehens finden könne, und

4) dass die Gesellschaft ihren Beschluss der Permanenz-Erklärung ihrer Sammlungen von der Dauer der Bestehens der k. Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule oder einer derselben mindestens adäquaten technischen Anstalt *in loco* Kaiserslautern abhängig mache, —

endlich

5) dass die Direction beauftragt werde, vor der Publication dieses Beschlusses in formeller Beziehung einen Rechtsgelehrten zu Rathe zu ziehen.

Hiermit schloss sich die Reihe der Directorial-Vorschläge.

Als Anträge anderer ordentlichen Mitglieder lagen vor:

1) Die Frage, resp. der Antrag, des ordentlichen Mitgliedes Hrn. Rocher in Göllheim, in wie ferne bezüglich des von Seite königl. Regierung an die k. Cantonsärzte ergangenen Rescriptes, die unverweigerliche Abgabe von Arzeneien an nicht alsogleich Zahlungsfähige betreffend, Reclamation eingelegt werden solle.

Beschlossen,

dass, da dieses Rescript nur durch einen speciellen Fall hervorgerufen worden, und den k. Cantonsärzten die Weisung zur officinellen Mittheilung jenes Rescripts an die Apotheker nicht zugegangen sei, dieser Gegenstand der heute aufgestellten Commission für Begutachtung pharmaceutisch-gewerblicher Angelegenheiten zu geeigneter Wahrnehmung überantwortet werden soll.

2) Der Antrag des ord. M., Hrn. Rocher, die Beleuchtung der Stellung des Apothekers, dem practischen und Gerichtsarzte gegenüber.

Beschlossen,

auch diesen Antrag der Commission für gewerblich-pharmaceutische Angelegenheiten zu überweisen.

3) Das ordentliche Mitglied, Hr. Dr. Bohlig in Mutterstadt, hatte folgenden schriftlichen Antrag auf dem Privatwege eingeschickt:

„Die Blutegel, dieses unentbehrlichste aller Arzneimittel, werden von Tag zu Tage seltener und theurer, und den Berichten von den Bezugsorten zufolge lässt sich wirklich ein bald eintretender gänzlicher Mangel derselben voraussehen. Polen und Russland sind schon erschöpft, in Griechenland ist die Ausfuhr strenge untersagt, und Russland, wie die Türkei, werden uns bald auch keine mehr liefern. Dabei liefert der weite und unzweckmässige Transport sie uns meist krank und grossentheils unbrauchbar.

Bei uns, zumal in der Rheingegend, sind sie theils durch Fang, theils durch Trockenlegung der Sümpfe und das jährliche Reinigen der Wassergräben, fast ganz verschwunden. Nun, meine ich, sei es an der Zeit, da wir vom Auslande nicht lange mehr Blutegel zu hoffen haben, dieselben wieder bei uns einheimisch zu machen, und zwar durch Anlegung grosser Plantagen, entweder aus Privat- oder Staatsmitteln, das Letztere dann, wenn sich die Regierung, von der Dringlichkeit des Bedürfnisses überzeugt, dazu verstehen wollte. Durch Privatmittel könnte eine grosse Blutegel-Anstalt aber auf die Weise, bei uns in der Pfalz z. B., in's Leben treten, wenn die gesamten Apotheker zur Gründung eines Actien-Vereines zusammen treten würden. Es würde jeder unserer Collegen sich durch eine Actie von 100 — 300 Gulden dabei betheiligen, und für die Gesamtsumme legte man an einem, hiezu als besonders dienlich erachteten, Orte Teiche, Gräben und in gehöriger Ausdehnung und nach der Art, wie die Erfahrung uns seither am besten darüber belehrte, an, so, dass eine solche Gefangenschaft denselben günstigen Einfluss auf die Fortpflanzung und das Gedeihen der Egel, wie ihre natürliche Freiheit, ausübte. Die Aufsicht über die Anstalt würde man unter Caution-Leistung einem verlässigen Manne anvertrauen. Uebrigens würde dieselbe in den ersten Jahren nur geringer Pflege bedürfen, und vor Entwendung und boshafter Beschädigung würde solche dadurch ziemlich geschützt sein, dass man sie in einem mit Mauern umfriedeten Gartenraume anlegte, und einen Wächter dazu bestellte. Blutegel selbst müsste man sogleich in grösstmöglichsten Quantitäten anschaffen, und es dürfte wohl am Gerathensten sein, einen zuverlässigen Mann an die erste Hauptquelle zu senden, der billige Einkäufe machte, und für den zweckmässigsten Transport nach ertheilter Instruktion Sorge trüge. Die eingesetzten Blutegel müssten dann mindestens 6 — 7 Jahre sich in der Plantage gänzlich über-

lassen bleiben, und nach einer Zeit, wo ihre Vermehrung in dem Grade herangewachsen wäre, dass der jährliche Bedarf aller dabei interessirten Apotheker durch die Nachzucht gänzlich gedeckt würde, fienge man erst an, zu fischen, so, dass die eingesetzte Zahl zur Fortpflanzung immer in den Teichen bliebe. Ist die Anlage so ergiebig geworden, dann können alle Theilhaber durch Verabfolgung von Blutegeln nicht allein wieder zu dem ausgelegten Geldbetrage für ihre Actien gelangen, sondern sie theilen unter sich dann auch den aus dem Projecte hoffentlich erwachsenden Gewinn. Die Actien würden überdiess verkäuflich sein, so dass sie vom Apotheker, der seine Apotheke abtritt, auch auf seinen Nachfolger übertragen werden können. Den Apothekern würde daraus noch in's Besondere der Vortheil erwachsen, dass sie allein im Besitze von Blutegeln, die sie um einen mässigen Preis dem Publicum erlassen könnten, sein würden, und es würde dadurch dem Unfüge der Chirurgen und sonstigen Blutegel-Händler gesteuert werden etc.

Ich bin ferne, zu glauben, dass dieses Project nicht noch manches Bedenkliche habe, und es wäre vielleicht zweckmässiger, wenn man die königl. Regierung veranlassen könnte, für Anlegung und Haltung einer grossen Kreis-Blutegel-Zuchtanstalt aus Staatsmitteln Sorge zu tragen, eine Staats-Anstalt daraus zu machen, die unter öffentlichem Schutze gesicherter sein mag, als unter der Aufsicht von Privaten.

Findet übrigens mein Vorschlag Billigung, so wären zunächst die Ansichten sämtlicher HH. Collegen, und deren Bereitwilligkeit zum eventuellen Anschlusse an eine etwa zu begründende derartige Privat-Anstalt zu erholen, und zur Förderung des Unternehmens damit zu beginnen, dass alle Apotheker, Chirurgen und Bader des Kreises, welche Blutegel dispensiren, ihr jährliches Verbrauchs-Quantum anzugeben aufgefordert würden."

Die Versammlung entstand nicht, diesem gewichtigen Vorschlage des Hrn. Dr. Bohlig die verdiente Anerkennung zu zollen, und denselben reiflicher Besprechung zu unterwerfen. Daraus gieng hervor, dass, um mit einer etwaigen Eingabe auf vollkommen gesetzlichem Grunde zu fussen, zuvörderst die Entscheidung der Frage festzustellen sei: ob die Blutegel zu den Arzneimitteln, oder zu den blossen Heilmitteln gehören? Sodann erklärten die meisten der anwesenden Mitglieder, dsss die allseitige Umgürtung des Landes von fremden Staaten, — abgesehen von andern, z. Th. erst während der Ausführung sich ergebenden, Schwierigkeiten — die Bildung einer Privat-Blutegel-Zuchtanstalt zu einer sehr prekären Sache gestalten dürfte. Aus diesen und andern Gründen beschloss die Versammlung, der Commission für pharmaceutisch-

gewerbliche Angelegenheiten die alsbaldige Aufnahme und umsichtsvollste Würdigung dieses Gegenstandes — unter Zuziehung des Hrn. Dr. Bohlig — dringend anzuempfehlen, und sprach sich dafür aus, dass in einer Eingabe an die königl. Regierung die Alternative gestellt werde:

die königl. Regierung wolle die Begründung einer allgemeinen Blutegel-Plantage aus Staatsmitteln veranlassen,

oder

die Apotheker ausschliessend zum Verbrauche von Blutegeln ermächtigen,

oder endlich

denselben es anheimstellen, Blutegel zu führen, oder nicht.

4) Herr Dr. Bohlig trug auf Abschaffung der herkömmlichen Neujahrsgeschenke an Aerzte und Laien an, — ein Vorschlag, der auch schon anderweitig gemacht worden war, und den Beschluss hervorrief:

dass Geschenke zum Zwecke der Kundschaftserhaltung oder Vermehrung, als den pharmaceutischen Stand entehrend, in Zukunft von Seite aller Theilnehmer dieser Versammlung unterbleiben würden,

dass sie, die Gegenwärtigen, die Festhaltung dieses Beschlusses mit ihrem Ehrenworte verbürgen,

dass sie die übrigen, heute nicht anwohnenden, pharmaceutischen Mitglieder, und sämtliche Apotheker des Kreises, welche zur Zeit dem Gesellschafts-Verbande nicht angehören, zu gleich ehrenhaftem Beschlusse auf Ehrenwort zu vermögen suchen wollten,

dass, wenn irgend Einer, durch besondere Local-Verhältnisse, ausser Stand gesetzt werden sollte, diesem Beschlusse Folge zu leisten, derselbe der Direction davon umständliche Anzeige zu machen habe, wogegen demselben alle mögliche Discretion und überhaupt die Ergreifung jeglicher, mit der Würde des Standes, dem Interesse der nachbarlichen Collegen, und dem Inhalte obigen Beschlusses vereinbaren Maassnahme zugesichert werde,

dass eigenmächtiger Bruch des Ehrenwortes öffentliche Bekanntmachung durch das Jahrbuch nach sich ziehen, und

dass über gleiche Veröffentlichung von Seite der Direction entschieden werden soll, wenn einer oder der andere Apotheker des Kreises seinen Beitritt zu einer Maassregel versagen sollte, welche im Interesse der Würde des pharmaceutischen Standes und in jenem der moralischen Ansprüche, welche jeder College an seinen Standesgenossen zu machen selbst gesetzlich befugt ist, getroffen wurde, —

Letzteres kraft der Statuten, welche die Abwesenden als den Beschlüssen der Mehrheit beistimmend aussprechen.

5) Anfrag des Hrn. Dr. Bohlig; Ob nicht der directe oder indirecte Verkauf von Geheimmitteln durch Versammlungs-Beschluss zu ahnden und möglichst zu unterdrücken sei?

Beschluss:

Da es sich im vorliegenden Falle nur um arzneiliche Geheimmittel, und unter diesen nicht wohl um solche, die, im Grossen ausgeführt, Gegenstand auswärtigen Handels sind, handeln könne, so wurde die umständliche Berathung dieses wichtigen Punctes der Commission für pharmaceutisch-gewerbliche Angelegenheiten angelegenst empfohlen.

6) Zur Förderung collegialer Verhältnisse geschahen noch von verschiedenen Seiten Anträge, die zur Folge hatten, dass die Versammlung beschloss, diesen Gegenstand der Commission für pharmaceutisch-gewerbliche Angelegenheiten auszuantworten, da nur in Folge reiflicher Erwägungen bindende und fruchtbare Beschlüsse erzielt zu werden vermögen.

Als einer besonders wünschenswerthen Sache wurde ferner auch noch erwähnt, dass von der Commission für pharmaceutisch-gewerbliche Angelegenheiten eine Feststellung der für den Handgebrauch geeigneten oder nicht geeigneten Gegenstände, mit specieller Berücksichtigung der in dem Herberger-Hoffmann'schen Entwurfe einer zeitgemässen Apotheker-Ordnung enthaltenen desfallsigen Listen, berathschlagt und zur Vorlage gebracht werden möge.

7) Nach Beendigung dieser Berathungen verlas der Director einen Antrag der Batka'schen Droguerie-Handlung, des Inhalts, dass dieselbe erbötig sei, gegen jährliche Vorausbezahlung von je fl. 50 C. M. binnen fünf Jahren jedem sich desfalls bei der Direction der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz anmeldenden Apotheker eine vollständige Apotheken-Einrichtung an Holzbüchsen, Glas- und Porzellan-Standgefässen und Schubladen-Etiquetten, nach beliebiger Nomenclatur bezeichnet, zu liefern. Specielle Anfragen wird die Direction jederzeit beantworten.

Zum Schlusse

nahm der Director nach Veranlassung, der Versammlung den Beschluss der Direction zur Anzeige zu bringen, wornach die heutige Feier und das ganze Vereinsjahr zwischen den 1. Mai 1840 und den 1. Mai 1841 mit dem Namen des

Nees von Esenbeck'schen

in geweihter Erinnerung an die Hochverdienste der Nees von Esenbeck bezeichnet werden soll, — eine Bestimmung, welche die ganze Versammlung freudig und einmüthig begrüsste.

Hierauf ward die Sitzung, des Nachmittags um zwei Uhr, unterbrochen. Man verfügte sich zu einem gemeinschaftlichen Mahle, wobei dankend und freudig aller um die Gesellschaft verdienten Männer gedacht wurde. Die H H. Dercum und Diehl stellten edelmüthig die Beträge der zu ihren Gunsten während der Verloosung herausgekommenen Actien zur Verfügung der Gesellschaft.

Nach fünf Uhr kehrte die Versammlung in das Locale des Museums zurück, um dasselbe, und mit ihm die von den H. H. Schäfer, Dr. Hopff, und Lindner für die Central-Sammlungen mitgebrachten Geschenke in Augenschein zu nehmen, und hierauf den höchst interessanten galvanischen und galvanisch-magnetischen Experimenten beizuwohnen, welche Hr. Öchsle jun. von Pforzheim im Locale der k. Kreisgewerbsschule zu Ehren der Gesellschaft mit einem durch Construction und ausgezeichnete Wirksamkeit merkwürdigen Grové'schen Zellen-Apparate veranstaltete.

Nach Beendigung dieser Versuche, des Abends 7½ Uhr, verfügte sich die Versammlung wieder in das Museum, wo Verlesung des Protocolls und Schluss der Sitzung mittelst einer der Hochverdienste der Gefeierten des Tages gedenkenden Anrede von Seite des Directors Statt fand. Gegenwärtiges Protocoll ward sofort von allen Mitgliedern unterzeichnet.

II.

AUSZUG

aus der Jahres-Rechnung der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz pro $18^{39}/_{40}$.

A. Einnahmen.

		fl.	xr.
1)	Aus dem Rechnungsbestand der Vorjahre Activ-Rest der Jahres-Rechnung pro $18^{38}/_{39}$ . . .	145	- 51
2)	An Ausständen: Auf die bei Schluss des Jahres $18^{38}/_{39}$ sich ergeben habenden Ausstände ad fl. 16 - 20 xr. gieng in $18^{39}/_{40}$ nichts ein.		

Auf das laufende Jahr.

3)	Für Actien (der Hirsch'schen Sammlung)	682	- —
4)	An Beiträgen von ordentlichen Mitgliedern	315	- —
5)	,, Eintrittsgebühren von desgleichen	7	- —
6)	,, Beiträgen von ausserordentlichen Mitgliedern . .	109	- 40
7)	,, ,, ,, Mitgliedern der technischen Section	95	- 40
8)	,, Eintrittsgebühren für desgleichen	16	- 24
9)	Ausserordentliche Einnahmen (Zuschüsse der Stadt Kaiserslautern 200 fl. — Honorar-Ueberschuss des Hoffmann-Herberger'schen Entwurfs einer Apothekerordnung 50 fl.)	250	- —
		1621	- 35

B. Ausgaben.

		fl.	xr.
1)	Auf die Bedürfnisse der Vorjahre	50	—
2)	Auf die Ausstände der Vorjahre	11	40

Auf das laufende Jahr.

3)	Für Ankauf und Erweiterung der mineralogischen Sammlungen	674	19
4)	„ verschiedene Ausgaben zu ähnlichem Zwecke .	102	03
5)	„ Anschaffung von Mobilien	200	—
6)	„ Verwaltungskosten	76	51
7)	„ Literatur und Buchbinderlöhne	246	02
8)	„ die Industrie-Ausstellung in Landau	67	23
	Summa der Ausgaben	1428	20
	Verglichen mit den Einnahmen	1621	35
	Bleibt Activ-Rest	193	15
	Hiezu die Ausstände mit Einschluss der obigen fl. 16. 20 xr.	79	55
		273	10

Am Schlusse des Brandes'schen Vereinsjahres.

Kaiserslautern. — *Director,* — Dr. Herberger.

Otterberg. — *Centralcassier,* — Euler.

ALPHABETISCHES
INHALTS-VERZEICHNISS.

A. Sach-Register.

A.

Aderlässe bei Arsen-Vergiftungen v. Orfila 111.
Aetherarten, Verh. zu Chlor. 313.
Aetherbildung 313.
Aetzgrund 389.
Akademieen u. Vereine 135.
Albuminate, Const. 340.
Alkalien u. Säuren, Raum-Veränd. bei Misch. ders. 198. — neues Reagens auf . . . 293.
Alkaloide, Const. 324. — Carbonate 325.
Alkohol, Darst. 312. — u. Cyan 313. u. Zinkchlorür 313.
Ameisenäther u. Chlor 316.
Ammelin, Const. 325.
Ammoniakgehalt d. *Urtica*-Arten 13. — Bildung 290. Const. 325. — u. Chlorkohlenoxydgas 291. — mit Cyanüren 292. — kohlens., Const. 290. — asparagins., Bildung 326.
Amygdalin, Verh. zu Myrosyn 118. Darst. 326.
Amylen, Const. 310. Verb. das.
Amyloid 330.
Amylon 330. *jodat.* 331.
Analyse, organ. n. Hess 298.
Anemonin, Const. 301.
Anime, Const. 308.
Anisen, Const. 310.
Anisöl, Const. 310.
Antimon. diaphor. abl., Ber. 221, 276.
Antimonverbindungen, Krystallformen ders. 259.
Anzeiger, literar. (Anh.)
Apothekerwesen in Oesterreich, von M. Macher. (Lit.) 402. — in England 109.
Aqua amygd. amar. 387. — *lauro-Cerasi* das. — *rosar.* das.
Arsen in der Salzsäure. Reinig. 222. über d. Verkauf dess. 255. — Trenn. v. Zinn 275. — gehalt, normaler, des Menschen 111. — probe nach Marsh 98. — säure u. Zucker 332. — vergiftung 163, 236.
Arseniate in Mineralwässern 275.
Arzneien, illegaler Verkauf ders. in Frankreich 109.
Asparagin, Eigensch. 326.
Asphalt v. Darfeld u. Hangenau 65.
Atmerythrin 338.
Aurikel-Stearopten 311.
Austern, Verh. ders. 345.
Azomarinsäure 390.

B.

Baden, pharm. Statist. (Nachtr.) 105.
Balsamum Copaivae 215. — *peruv.*, Const. 303. — *de Tolu*, Const. 303.
Balsame, Unters. 302.
Baryt, Scheid. v. Kalk u. Strontian 290. — salze, Erkennung 289.
Baryum, Darst. 290.
Benzoëharze, Const. 304.
Benzoësäure, Reinig. 221.
Benzoylwasserstoff, Blaus., Entstehung 118.
Berenzelit, Const. 308.
Bericht üb. d. Fortschr. d. pharm. Haupt- u. Hülfsfächer 257.
Bernstein, Vork. 64. — künstl. 220.

Betulin, Const. 308.
Bibromisatin 337. — säure, das.
Bichlorisatin 333. — säure, das.
Bischoff, G. W. Wörterb. d. beschreibend. Botanik. (Lit.) 405.
Bittererde, kohlens., gegen d. dumpfen Geschm. d. Mehles 396.
Bleibtreu: Erster Unterricht in der Chemie 125.
Bleiessig, Befr. v. Kupfer 280.
Bleioxyd, kohlens., Const. 280. — Saccharat 332.
Bleiverbindungen, Krystallformen ders. 258.
Blum: Lithurgik. (Lit.) 403.
Blut d. Regenwürmer 344. — Farbstoff, Const. 344. — serum, Const. 344. — egel, Transp. ders. 234.
Blüthen-Pigmente 338.
Boeshens, G. u. A. Fabric. der Kerzen etc. (Rec.) 131.
Boraxsäure, Gewinnung 275.
Botanik, Lit. 119.
Brandes, Rudolph, Biograph. I.
Brantwein, grüngefärbter 389. — maische, Bewahrung ders. 389.
Brassica chinensis L. 357.
Braunstein, Prüf. 288.
Brechweinstein, Zertheilung dess. 100. — Vergift. 236, 254.
Brom und Indig 335. — isatin 337. — — säure das. — stickstoff 271.
Brucin, Const. 325, 326.
Buchbinderfirniss, farbloser, 225.

C.

Calamus aromaticus der Alten, Abst. 351.
Calcium, Darst. 290.
Campher, Const. 311.
Campher, Const. 311. — äther u. Chlor 315.
Cannabis sativa, Anal. 1.
Cantharidin, Eigensch. und Const. 312. Const. 325.
Caoutschucbaum, Vork. 352.
Carapa procera 352.
Carapaholz 352.
Carmin, Verfälsch. 351.
Casëin, Eigensch. 341.
Cassia-Arten 351, 352. — öl, Const. 303.
Chemie, allgem. u. pharm., Ber., 266. — physik. u. pathol., Ber., 339.
Chinasäure, Const. 304.
Chinin, Const. 325.
Chinoyl u. Chlor 304.
Chlor, Wirk. a. d. Aetherarten 315. — u. Indig. 333. — im Meteoreisen 269. — säuren 269, 270. — raubt d. Geruchsvermögen 100. — u. Leim 346. — ätherin u. Schwefelkalium 323. — indatmid 336. — indopten 333, 334. — isatin 333. — — säure 334. — kohlenstoff 275. — kalk und Schwefel 96. — orcëin 337. — olitmin 337. — olitmylin 337. — schwefel 270. — — schwefels. 271. — wasserstoffäther und Chlor 320, 321, 322. — — des Holzgeistes 321.
Chlorate, Chlorite etc. der Alkalien, Darst. 293.
Chlorometrie 269.
Chokolade Verfälsch. 387.
Cholesterin 346.
Chromchlorid 276.
Chromsäure 276.
Chymosin 343.
Cicutae virosae oleum aether. 311.
Cinchonin, Const. 325.
Cinnamëin 302.
Citronensäure, Verh. in höh. Temp. u. Const. 299.
Citrus medica, Anl. 353.
Cocin 326. — säure 326.
Codëin, Const. 325.
Cohäsion 257.
Colchicum automale, Vergiftung durch . . . 100.
Compendium d. offic. Gewächse, v. Schultze 406. (Lit.)
Conversations-Lexikon f. Künstler u. Handwerker 130. (Lit.)
Copaivharz, Const. 308.
Copal, Const. 308. — firniss 224.
Cremor tartari solubilis, Const. 293.

Crocus martis aperitivus, Verunr. 284.
Cubebin 327.
Cuprum sulphurico-ammon. 280.
Cyan u. Alkohol 313.
Cysticoxyd 350.

D.

Daguerreotypie 261.
Darmstein e. Pferdes, Anal. 350.
Dattelpalme, Verbr. in d. alten Welt 361.
Datteln 353. — kerne, Anal. das.
Daturin 326.
Desoxydirung gegohrener Getränke 390.
DIETRICH, Dr., Taschenb. d. pharm. veget. Rohwaarenk. 408.
Digitalis ambigua, Anal. 353.
Digitalin, Vorb. 354.
Drahtwage v. Steinheil 260.
Drummond'sches Licht 391.

E.

Eau de Barèges artif. 117.
Eier der Schmetterlinge, Anal. 345.
Eis aufzubewahren 391.
Eisen, Kohlenstoffgehalt dess. 285. — chlorid, Darst. 282. — — Kaliumchlorid 292. — cyan-Verbindungen 288. — gehalt d. Eisenerze, Bestimmung dess. 285. — — der Blumen 340. — oxyd, schwefels., Darst. 285. — oxydul, doppelt kohlens. 284. — — schwefels., Darst. 283. — — milchsaures 218.
Eiweissstoff der Eier, Const. 340. — d. Serums, Const. 340, 341.
Elektricität, Einfl. ders. b. Bierbrauen 390. Bericht üb. ... 265.
Elemiharz, Const. 308.
Elektromagnetismus 266.
ENTWICKELUNGSLEBEN, das, im Wirbelthierreiche, v. Reichert (Lit.) 408.
Epitobium hirsutum u. *rivulare*, Tinct. ders. als Reagens 295.
Erythrin 338. — bitter 338.
Erythrolëinsäure 337.
ERNST, F.: die Visitation d. Apotheken 123. (Lit.)
Essigäther u. Chlor 315.
Essiggeist 317. — äther das.
Essigsäure, Verneuer. 320.
Extracte, Entfärb. ders. 387.
Extractum Aconit., Vergiftung durch ... 110. — *Myrrhae*, Darst. 388.

F.

Fäulniss, Theorie ders., von Liebig 298.
Farbstoff, rother, v. *Peganum Harmala* 388.
Faserstoff, Const. 340.
Ferrum oxydul. lact., Darst. 217, 218.
Ficus carica 2.
Firniss f. Buchbinder, farbl. 225. — Copal 224. — für Lichte 390. — für Oelgemälde 394.
Fliegen-Excremente, Vertilgung ders. 394.
Flora lusatica, v. L. Rabenhorst (Lit.) 406.
Fluor, Darst. 273. — im thier. Körper 272. — selen. 273. — wasserstoffäther, Darst. 314.
Formomethylal 318.
Fuselöl der Kartoffeln 310.

G.

Gährung, Theorie ders., von Liebig 298.
Galle, Anal. 346.
Gallenfett 346.
Gallensteine von Schweinen, Anal. 346.
Gallussäure u. Ammoniak 299.
Galvanoplastik 230, 265.
Gasbeleuchtung 390.
Gebläseluft, Anw. erhitzter ... 392.
Geister, destill., spec. Gewicht ders. 96.
Genera plantar. flor. german. etc. auct. Spenner. (Lit.) 405.
Geschmacks-Wahrnehmungen, Qual. u. Quant. ders. 183.

Gesellschaft, pharmac. d. Pfalz 132.
Glanzwichse 392.
Gleichenberg, Mineralquelle zu . . . 409.
Gold, flücht., 278. — tinte 392.
Graham: Lehrb. d. Chemie (Lit.) 121.
Guaco 208.
Gummigutt zur Oelmalerei 293. Const. 308.
Guyaquillit 275.

H.

Hämatin, Anal. 344.
Haenle, Dr.: Mitth. d. Gewerbsver. in Lahr 129. (Lit.)
Hafer, Befreiung v. dumpf. Geschmack 396.
Harn, Anal. 348. diabet. (Harnruhr) 348. milchiger 349. — — stoff 325, 349. — säure 349. — steine 349.
Harze des Torfs, Const. 309. — zum Verharzen d. Flaschen 393.
Hefe, künstl. 225. Aufbew. 393.
Helenen 310. Verbind. das.
Helenin, Darst. 309. Verbind. 310.
Herrmann, F. B. W.: Die Industrie-Ausstellung in Paris (Rec.) 129.
Hessen-Darmstatt, pharmaceut. Statistik 102.
Highgate-Harz, Const. 308.
Hirnsubstanz, menschl., Anal. 346.
Holzkohle gegen dumpf. Geschm. d. Getreides 396.
Holzäther mit Kali 319.
Hohenzollern-Hechingen und -Sigmaringen, pharmac. Statistik 101.
Honig, Reinigung dess. 389.
Hopfen 1. — sprossen, Anal. 354.
Huile de Schiste 391.
Humulus Lupulus, dess. Sprossen, Anal. 354.
Hydrargyrum oxydulatum nitricum, Ber. 221. — *sulphurat. nigr.* 98, 282.

J.

Jahresrechnung der pharm. Gesellschaft d. Pfalz 427.
Jalapenharz, Darst. 100, 308.
Indigo, Darst. 333. — u. Salpeters. 333. — u. Salzbilder 333.
Infusen, Darst. 388.
Intelligenzblatt der pharmac. Gesellschaft d. Pfalz 132, 412.
Inulin 331.
Jod im vulkan. Salmiak 271. — in Salzquellen 295. — säuren 271. — stärke 331. — stickstoff 272. — wasserstoff-Phosphorwasserstoff 272.
Irradiation 263.
Irritabilität der Pflanzen 341.

K.

Kali mit Holzäther 319. — kohlens., reines, Darst. 292.
Kaliumchlorid-Eisenchlorid 292.
Kalk, Scheid. v. Baryt u. Strontian 290. Wirkung auf d. Kieselerde im Mörtel 290. — Verb. zu Zucker 331.
Kartoffelfuselöl 310.
Katechu-Sorten 355. falsches das.
Kellerwürmer, Abhalt. ders. von den Knollen der Orchideen 395.
Kermes minerale 69. Const. 276.
Kieselerde, Wirkung auf die Kalkerde im Mörtel 290.
Kleesaure Doppelsalze 299.
Knorpelsubstanz, antidiluv. 222.
Kobaltamalgam 281.
Kohle, Entfärbungsvermög. verschiedener Arten von . . . 77. Wirkung auf d. Vegetation 273.
Kohlensäuregehalt frischer Pflanzen 5.
Kohlenstoff, Bestimmung im Eisen 273.
Kohlenwasserstoffe, 273, 274.
Koniortin in d. Salzsäure 271.
Korkwachs, Eigensch. 312.
Krappfärbestoffe 339.
Kreosot, Anw. 354.

Krystallform 3. chem. Zusammens. 257.
Krystallisation 257. unorgan. Stoffe 259.
Krystalllinse, Const. 341.
Kupfer, Bestimmung dess. 279. Vork. 280. — oxyde u. Salze, Krystallformen 257. Vergiftung durch . . . 114.

L.

Lab, Const. 343.
Lacmusblau, freiwillige Entfärbung dess. 338.
Lactucarium, Anal. 355.
LAFARGE, Process 151.
Lampensäure, Const. 312.
Lanthan 288.
LEHMANN: Taschenb. der theor. Chemie 125. (Lith.)
Leim u. Chlor 346. — u. Gerbesäure 346. — zucker 347. — — salpetersäure 347.
LEUCHS, J. C.: Die Lichtefabrication 130. (Lith.)
Leuchtgas 390. — portatives 392.
Leucin 347.
Leucolitmin 337.
Leucolitmylin 337.
Leucorceïn 337.
Levistici radix, Anal. 58.
Licht, Bericht über d. Fortschr. d. Lehre vom . . . 261. — bilder 227.
Limonin, Vork. 353.
Lithmussäure 337.
Litmylinsäure 337.
Lithurgik v. Blum (Lith.) 403.
Löthen des Blei's ohne Zinn 393.
Lopezwurzel, Anw. 354.

M.

MACHEN, M.: Das Apothekerwesen in Oestreich. (Lith.) 402.
Magnesia, Scheid. v. Kalk 289.
Makassaröl, Eigensch. 355.
Mangan, Trennung von andern Stoffen 289.
Mapouholz 352.
Marsh'sche Probe 98, 163.
Mastix, Const. 308.
Materia medica, Ber. üb. dies. 351.
Matica (Matico) 355.
Mauerpfeffer, Anw. 396.
Maulbeerbaum 2. — rinden-Papier 293.
Meconin, Const. 325.
Medicinalpolizei, zur Geschichte ders. 108.
Medicinalwesen in England 109.
MEDICINALORDNUNG in Baden, Entw. (Rec.) 397.
Medusen, Conserv. ders. 395.
Mehl, Aufbew. dess. 395. Vertr. d. dumpf. Geschm. 396.
Melamin, Const. 325.
Melansäure 329.
Menthen, Const. 311.
Mesityl 317. — Verbind. 317. — oyd 317.
Mesitylen 317. —. Verbind. 317.
Metacinnamëin 303.
Methylen, essigs. 316. — oxals. 316. — benzoës. 317. — äther u. Chlor 316.
Methyläther 322, 323.
Micania Guaco, 298.
Middletonit, Const. 308.
Milch, Const. 341. Anal. 343.
Mineralwasser zu Aix 296. Auctoville 297. Aegina, das. Gleichenberg (Lit.) 409. Gleissen 295. Hambach u. Schwollen (Lit.) 411. Neuhaus 323. Russlands 293. Saidschütz 296. Salzungen 297. Seetaliond 298. Szczonnica 296.
Mischon Teeta 356.
Mohnöl, Läuterung 217.
Molybdän, Verh. v. d. Löthr. 277.
Morinda umbellata 357.
Morphin, Const. 325.
Moxen, Darst. 389.
MUELLER, J. B.: Die Gifte (Rec.) 129. —: botan.-prosod. Wörterb. 404. (Lit.)
Myronsäure 91.
Myrosyn 92. Verh. zu Amygralin 118.

N.

Naphtalin, Const. 311.

*

Narcitin, 356.
Narcissus Pseudonarcissus, Anal. 356.
Narkotin, Const. 325. — salzs. 326.
Natron, salzs. v. Wieliczka 292.
Neossin, Const. 145.
Neuhaus, Mineralw. 223.
Nickelamalgam 281. — oxyd, das. — ammoniumchlorid 281.
Niepa-Rinde 356.
Nitrosalicyd 329.
Nitrosinapylharz 306. — säure das.
Nivellement des Rheins, der Mosel u. der Saar 233.
Nomenclator, etymol. — chem. v. Schmidt (Lit.) 407.

O.

Obst, Aufbewahrung 395.
Oele, fette zu reinigen 210. — Unterscheidungskennzeich. 216, 217. — emulsionen 213.
Oenanthäther u. Chlor 315.
Oleum Papaveris, Läuterung 216.
Orcëin 337.
Orchideen, Abhalt. d. Kellerwürmer v. d. Knollen ders. 395.
Otto, Lehrb. d. Chemie 121. (Lit.)
Oxymel aeruginis, Darst. 389.
Oxysilvinsäure, Const. 308.

P.

Pasta Liquiritiae 216.
Pectin, Natur dess. 339
Peganum Harmala, rother Farbstoff dess. 338.
Percussions-Gewehre, üb. d. Losgehen ders. 393.
Pereirin 326.
Pergament, neues 394.
Peritonäum, krystal. Abl. auf dems. 350.
Peruvin 302.
Pe-Tsaie 357.
Peucedanin 328.
Peucylen 311.
Pfalz, pharmaceut. Statist. ders. (Nachtr.) 107.
Pfeffermünzöl, Const. 311.
Pflanzen, lebende, zur See zu transportiren 395. — Respirat. 339. — Irritabil. 340. — schleime 331.
Pharmacie (Lit.) 121.
Pharmacopoea nosocom. civ. Argentor. (Lit.) 128.
Pharmacognosie, Ber. über — 355.
Phloretin 327. — säure das.
Phlorrhizin 326.
Phlorrhizëin 327.
Phoenix dactylifera, Verbr. in d. alten Welt 361.
Phosphor u. Salpetersäure 268. — säure, wasserfr., Darst. 268. — — kryst. das. — gehalt einer Wurst 75.
Phosphate, in Essigsäure löslich 268.
Physik, Ber. üb. deren Fortschr. 257.
Pikrin, Vork. 354.
Pikrotoxin, Const. 325.
Pimarinsäure, Darst. 308.
Pimaron, Darst. 309.
Piper asperifolium 355.
Piperin, Const. 325.
Platin, Wirk. auf Gasarten 278.
Platinirung von Metallen 278.
Polygala-Arten 202. — *amara*, Anal. 357.
Preisaufgaben d. pharmac. Gesellschaft d. Pfalz 132.
Primel-Stearopten 311.
Protëin, Const. 340. — schwefelsäure 341. Doppeltchlorwasserstoffsäure das. — Verh. zu Chlor das.
Prunus Padus, Anal. d. Rinde 357.
Pseuderythrin 338.
Pteleyl 317. — Verbind. 318.
Pucha-Pat 358.
Purpursäure 350.
Pyrophor, neuer 280.

Q.

Quallen, Conserv. ders. 395.
Quayaquillit, Const. 308.
Quecksilberchlorid u. Chlorür, Verh. zu and. Stoffen 282. — Vergift. durch das. 111.
Quecksilberoxyd, Lösl. in Wasser 282.

Quecksilberoxydul, salpeters. Darst. 221.
Quecksilberverbindungen, Krystallformen ders. 258.

R.

Rabenhorst, L.: *Flora lusatica* etc. (Lith.) 406.
Raumveränderung bei Mischung v. Alkalien und Säuren 198.
Raupen, Vertilgung ders. 396.
Receptirkunde, medic.-pharmac. v. Wurzer 403. (Lit.)
Reichert: Das Entwickelungsleben im Wirbelthierreiche 408.
Reider, J. E. v.: Gewürz- und Arzneipflanzen 120.
Reinigung von Geschirren etc. 396.
Respiration der Gewächse 339.
Rhabarber-Arten 147. — Anbau 358. — pflanzen, über die officinellen 141.
Rhabarberwurzeln, verschiedene 147.
Rhodizonsäure 273.
Rhusma 219.
Rinken: Die Mineralquellen zu Hambach und Schwollen. (Lit.) 411.
Rostpapier 394.

S.

Saccharat des Blei's 332.
Saccharoid 338.
Saccharum officinarum, Anal. des Saftes 359.
Säure, unterschwefelige 267.
Säuren und Alkalien, Raumveränd. bei Mischung von — 198. — organische, Const. 298.
Salicin 328.
Salicyl 328, 330. — bromür 329. — chlorür das. — hydrür. 328. — säure 329.
Salicyd 329.
Saliretin 330.
Salpetersäure und Indig. 333.
Salzquellen, jodhaltige 295.
Salzsäure, koniortinhaltig 271 — Reinig. von Arsen 222.
Salzwasser zum Vertilgen der Schnecken etc. 396.
Sambucus nigra, Bestandtheile d. Wurzelrinde 359.
Scaptin, Vork. 354.
Schellack-Politur, gebleichte 99.
Schleimhäute u. Zucker 332.
Schmidt: Etymol.-chem. Nomenclator etc. 407. (Lith.)
Schultze, A. G. R.: Compend. d. offic. Gewächse etc. 406. (Lit.)
Schultz, F. W.: *Flora Gall. et Germ. exsicc.* 120.
Schwefel u. Chlorkalk 96. — äther u. Chlor 314. — äthyl, doppelt 223. — kalium und Chloräthérin 323. — säure, Bild. ders. 267. — — Verb. m. Chloriden, das. — — hydrat, Verh. beim Gefrieren 219. — wasseräther 322.
Sedum acre, Anw. 396.
Seife, durchsichtige 394.
Selen-Verbindungen 275.
Senf, eigenthüml. Const. des schwarz. und gelb. 89, 118. — gelber, eigenth. kryst. Stoff in dems. 94. — öl u. Salpetersäure 305. — — Ammoniak, Verh. zu and. Körpern 305.
Sennesblätter, Abst. 351, 352.
Siderrallicht 391.
Sigmund: Die Mineralquellen zu Gleichenberg (Lit.) 409.
Silvinsäure 308.
Simon, J. F.: angewandte medic. Chem. 126. (Lit.)
Sinapin 91.
Smilaspersäure, Vork. 300.
Scleranthus Galactodendron 353.
Soubeiran: Verfert. künstl. Mineralw. (Lit.) 124.
Spenner: *Genera plantarum flor. german.* etc. 405. (Lit.)
Spermatische Flecken, deren gerichtliche Bedeutung 110.
Spiräin, Darst. 307.
Spiritus formicarum, 95. — *nitr aeth.* 71, 73.
Stärkmehl 330. — der Blüthen 331. — des isländ. Mooses das.
Statice Armeria, Wirksamkeit ders. 359.

Statistik der Apotheken Teutschlands (Forts.) 101.
Stearin d. Otter 223. — lichte, arsenhalt. 293.
Stickstoff, Urspr. dess. in den Pflanzen 340. — oxyd, Verb. m. Schwefels. 267.
Stoffe, organ. indiffer., Zusammens ders. 325.
Storax liquida, zimmtsäurehaltig 300.
Strontian, Scheid. v. Kalk u. Baryt 290. — salze, Erkennung ders. 289.
Strontium, Darst. 290.
Strychnin, Const. 325.
Sulfosinapisin 91.

T.

Tamarinden, ägypt. 359.
Tantalchlorid 278.
Tantalsäure, Eigensch. 277.
Taschenbuch der pharm.-veget. Rohwaarenkunde v. Dietrich 408.
Technologie (Lit.) 129.
Tereben 311.
Terpentinöl, Const. 311. Vergiftung durch — 108.
Testudo geometrica, Naturgesch. ders. 235.
Theestaude, chines. 359.
Tilia vulgaris L, Anal. d. Blüthen u. Bracteen 360.
Tinctura Opii crocata b. Quecksilbervergift. 111.
Tinte, blaue, von Mohr 226.
Titan, Gewinnung 278.
Torfharze, Const. 309.
Toxikologie, (Lit.) 121. — zur Geschichte ders. 108.
Trichylia procera 352.

U.

Ulminsäure, Const. 300.
Ultramarinbildung 221.
Untersuchungen, toxik.-chem. 108, 163.
Urtica dioica, Anal. 1.

V.

Vanadin, Verk. 277.
Vereine und Akademieen 135.
Vergiftungsfall, scheinbarer, durch Tinte 176.
Versammlung, Nees von Esenbeck'sche, der pharm. Ges. d. Pfalz 413.
Verwesung, Theorie ders., von Liebig 298.
Vesicator-Papier 389.
Vogelnester, Anal. 345.

W.

Wachs, Const. 312. — d. Korks, Eigensch. 312.
Wärmelehre 264.
Wärmeentwickelung, bei Verbr. fester Körper 264.
Wässer, aromat., Darst. 97.
Wagenschmiere 394.
Wassergas 391.
Wasserstoffgas-Lampe 266.
Woerterbuch, botan.-prosod. v. J. B. Müller (Lit.) 404. — der beschreib. Botanik von G. W. Bischoff (Lit.) 405.
Wuerttemberg, pharm. Statistik von — (Nachtr.) 107.
Wurmmittel, abyssin. 360.
Wurst, Vergift. durch phosphorhalt. — 77.
Wurzer: Med.-pharm. Receptirkunde (Lit.) 403.

X.

Xanthoproteïnsäure 347.

Z.

Zimmtöl, Const. 303.
Zimmtsäure im *Storax liquida* 300.
Zinkamalgam 280.
Zinkcyanür 281. — eisencyanür das. — jodür das. — chlorür und Alkohol 313.
Zucker u. dessen Verb. 332. — Verb. zu Kalk 331. — und Arsensäure 332. — und Bleisalze 332. — in Kürbissen 332. — und Schleimhäute 332. — Verfälsch. dess. 359. — rohr-Saft, Anal. 359.
Zündhölzer, neue 394.

B. Namen-Register.

A.

Admyrauld 187.
Amici 23, 24.
Anderson, W. 150.
Artus 293.

B.

Bandeira, C. F. V. 198.
Baudrimont 332.
Bergéry 125.
Bernays 353.
Bernheim, J. G. 128, 130, 404.
Berthemot 283, 284.
Bette 281, 282.
Berzelius 77, 280, 296, 298, 346.
Bineau 292.
Bleibtreu 125.
Bley 312.
Bock 390.
Böhmer 119, 120, 406.
Böshens, A. und G. 131.
Böttger, R. 331, 332, 354.
Bohlig, F. 1.
Bonjean 296.
Bory de St. Vincent 362.
Bouchardat 348.
Boudet, F. 283, 326.
Boullay 256,
Boussingault 295, 340, 341.
Boutron 89, 306, 326.
Bové 375.
Braconnot 330, 331.
Brandes, R. III. 326, 388.
Brown 371.
Brunner 369.
Buchanan 383.
Buchner, J. A. 110, 217, 218.
Buchner, L. A. 227, 231.
Bussy 80, 89, 91, 271, 299, 306.

C.

Cahours 310, 311.
Cap 349.
Capitaine 282, 327.
Caventou 396.
Chamisso, A. v. 363.
Chevalier 340.
Chevallier 387.
Chevreusse 78.
Clouth 233.
Colberg 346.
Colin 339.
Couerbe 172, 273, 274.

D.

Daguerre 261.
Damour 281.
Daniell 331.
Davidson 271.
Dechamps 343.
Démarçay 346.
Desbassayns de Richemont 393.
Desfosses 86.
Deville 311.
Dierbach 141, 351.
Döbereiner, J. W. 289.
Döpp 281.
Duflos 71, 269.
Dulk 326.
Dumas 292, 288, 391.

E.

Ebert 359.
Edwards 339.
Eglinger, J. 216, 225, 226, 235.
Ehrenberg 351, 371.
Elsner 275, 388.
Erdmann, O. L. 281, 326, 330, 331, 333.
Ernst, F. 128.

F.

Fallmereyer 373.
Faraday 266, 274.

Fechner 264, 266.
Fischer 375.
Forshäll 358.
Forskel 375.
Fraas 362.
Frémy 89, 302, 303, 306, 332, 346.
Fritzsche 276, 292, 349
Fuchs, L. 279, 285.

G.

Gärtner 356.
Garden 300.
Gaudin 391.
Gay-Lussac 257.
Geiger, Ph. L. 71.
Geiseler 266, 280, 281, 326, 388.
Gérard 393.
Gerhardt 309.
Gerstner 255.
Giacomini 111.
Girardin 350, 354.
Goos 326.
Graham I. Th. 121.
Gregor 349.
Gröninger 66.
Grouvelle 391.
Guérin 331.
Guyot 187.

H.

Hänle, C. F. 129.
Hare 290.
Heeren 338.
Hedwig 23.
Heimpel 388.
Henry, O. 270, 276, 343, 349.
Herberger, E. I. 68, 77, 96, 121, 124, 125, 126, 129, 130, 163, 210, 221, 222, 225, ff, 346, 360, 405, 406 ff.
Herrera 386.
Herrschel, A. 215.
Hermann, F. B. W. 129.
Herzog, C. 69.
Hess, 264, 298, 301, 308.
Hörgt 293.
Hoffmann, C. 75, 100, 101, 108, 151, 199, 200, 227, 236, 254.
Hunefeld 290, 312, 331, 338, 344, 348, 393, 395.
Hughes 385.

J.

Jackson, Ch. T. 269.
Jacobi 265.
Jobst, F. 208.
Johnston 308.
Jonas 282.
Jourdain 356.

K.

Kämpfer 379.
Kane 337.
Kastner, G. W. Chr. 164.
Kersten 275.
Kircher, J. 356.
Knox 272, 273.
Kobell, v. 228, 231, 265.
Koch 203, 371.

L.

Laederell 275.
Lamarck 356.
Landerer 297.
Langlois 267, 325, 359.
Lassaigne 170, 229.
Laurent 308, 330.
Le Bel 341.
Le Canu 343.
Leconte 326.
Leuchs, J. C. 130.
Leykauf 239.
Liebig 70, 273, 298, 143, 349, 350.
Lindley, J. 141, 150.
Link 24, 259.
Linné 202.
Lipowitz 217.
Lippack 176.
Löwig, C. 91, 301, 305, 307, 319, 323.
Long 385.
Louradour 219.
Lucas 273.
Lübekind 280.
Lüdersdorff 332.

M.

Mackenzie 269, 293.
Malaguti 314, 318, 322.
Malpighi 23.
Marchand, R. F. 286, 272, 282, 293, 300, 312, 326, 328, 330, 346, 349.

Marsh, J. 164.
Masson 313.
Martens 312.
Martius, v. 361.
Martius, Th. 357.
Marwinsky 278.
Melly, E. 278.
Merolla 369.
Meurer 387.
Meuth, C. 403.
Michaux 380.
Millon 270.
Mirbel 23.
Mitscherlich 257.
Mohr, F. 226, 282.
Monheim 71.
Morin 323.
Mosander 288.
Müller, J. B. 149.
Mutis 208.

N.

Niepce 261.

O.

Orfila 110, 111, 113, 114, 172, 236.
Osann 266.
O' Shaugnessy 328.
Otto, Fr. Jul. 121.
Oviedo 385.

P.

Paravey 295.
Parker, S. 266.
Pauli, F. 402.
Payen 86.
Péligot 268, 332, 343, 358.
Pelletier 274.
Pelouze 285, 313, 326, 330, 349.
Pereyra, J. 110, 142.
Petzhold 290.
Piria 330.
Plateau 264.
Plattner 277, 281, 289.
Poumarède 339.
Prédaval 393.
Preisser 354.
Prout 350.
Puillon Boblaye 368.

Q.

Quevenne 297.

R.

Rammelsberg 271.
Räsori 253.
Raspail 111, 114.
Rayer 349.
Redaction 3, 63, 73, 156, 215, 317, 219, 271, 273, 283, 284.
Rees 272, 343.
Regnault 273, 322, 325.
Reider, J. E. v. 120.
Reinsch, H. 95, 183, 213, 225, 257 ff, 271, 314, 345, 353, 354, 357.
Richardson 275, 313.
Riegel, E. 58, 71.
Ritter, Carl 365.
Robineau 395.
Robiquet 299.
Rognetta 111.
Rose, H. 69, 267, 271, 272, 275, 276, 290, 292, 313, 314.
Roxbourgh 383.
Royle, F. 142.
Rüppell 371.
Runge 279, 332, 393.

S.

Scherer, Th. 287.
Schimper, K. 204.
Schlatter 326.
Schleiden 330.
Schlenther 396.
Schlesinger, S. 353, 355.
Schoenbein 268.
Schoesboe 366.
Schrötter 277.
Schubert, v. 373.
Schultz, F. W. 120, 202.
Selligue 391.
Serullas 271.
Seyfried, J. 216, 220.
Sieber 363.
Simon, E. 91, 311, 359.
Simon, J. Fr. 126, 341.
Sloane 384.
Soubeiran, E. 124, 167, 292, 311, 312, 327.
Spenner 204.
Stass 328.

Steer 327.
Steinheil 238, 260.
St. Hilaire 333.
Stephanitz, A. L. 142.
Steudel, E. Th. 119.
Steven, v. 362.
Stoltze 71.

T.

Talbot 261.
Taybaud 63.
Thaulow 273, 300, 350.
Thénard 71.
Theophrastus 363.
Thomson 289.
Torosiewicz, v. 296.
Tournefort 363.
Trommsdorff 63, 297.
Trousseau 389.
Tschicatscheff 373.

V.

Van der Vliet 304, 312.
Van Rhéede 356.
Vellini 395.
Veltmann 387.
Virey, J. J. 340, 353, 355, 356.
Vogel, A. 330, 338.
Voget, A. R. L. 64, 65, 220, 234, 351.
Vogt, H. 216, 221.
Vorssalmann de Heer 266.

W.

Wackenroder 288, 289, 290, 297, 388.
Wagner, Moritz 366.
Wallich 351, 356.
Walter 274, 311.
Waltl 295.
Ward 395.
Weidmann 91, 301, 305, 307, 323.
Weihe 204.
Welker 351.
Wenderoth 204.
Werner, A. 278.
Winckler, F. L. 74, 89, 118, 149, 182, 184, 185, 186, 191, 207, 326, 357.
Witting, E. 225.
Wittstein 224, 268, 283, 326.
Woehler 277, 279, 350.
Woskresensky 304.

Z.

Zeise 323.
Zenneck 185.

INHALTS-VERZEICHNISS

DES DRITTEN JAHRGANGS.

I. QUARTAL-LIEFERUNG.

An die Mitglieder der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz am 25. August 1839. 1
(Uebersicht der Leistungen der Gesellschaft während des 2. Vereinsjahres. Biographie des Hofraths, Ritters Dr. Rudolph Brandes.)

Original-Mittheilungen wissenschaftlichen Inhalts.

Cannabis sativa und *Urtica dioica*, chemisch analysirt von Dr. J. F. Bohlig. 1
Untersuchung der *Radix Levistici*, von E. Riegel. 58
Nachschrift der Redaction. 63
Vorkommen des Bernsteins zu Osterholz bei Bremen, von Dr. A. R. L. Voget. 64
Auffindung des Asphalts zu Darfeld und Hangenau in Westphalen, von Demselben. 65
Nachschrift von Herrn Bürgermeister Gröninger in Darfeld. 66
Nachschrift von J. E. H. 68
Kurze Bemerkung über *Kermes minerale*, von Dr. C. Herzog 69
Ueber *Spiritus nitrico-aethereus*, von E. Riegel. 71
Nachschrift von Dr. Winckler 73
Ueber eine giftige phosphorhaltige Wurst, von C. Hoffmann 75
Ueber das Entfärbungsvermögen der Kohle, von Dr. J. E. Herberger (mit einer Tabelle) 77
Ueber die eigenthümliche chemische Constitution des schwarzen und gelben Senf's, v. F. L. Winckler (s. a. S. 118) 89
Bemerkung über die Bereitung des *Spiritus formicarum*, von H. Reinsch 95
Wünsche und Notizen für die pharmaceutische Praxis, von J. E. Herberger
1. Spec. Gew. der destillirten Geister 96
2. Chlorkalk und Schwefel 96
3. Concentrirte und einfache aromatische Wässer . . 97
4. *Hydrargyrum sulphuratum nigrum* 98
5. Marsh'sche Probe 98

6. Gebleichte Schellack-Politur 99
7. Jalapenharz 100
Empfehlung einer älteren Notiz über feinst zertheilten Brechweinstein, von C. Hoffmann . . . . . „
Zur Warnung . . . . . „

Pharmaceutische Statistik.

Versuch einer Statistik der Apotheken Teutschlands, von C. Hoffmann
XI. Fürstenthum Hohenzollern-Hechingen 101
XII. „ „ -Sigmaringen . . . . „
XIII. Grossherzogthum Hessen-Darmstadt 102
Nachtrag zur Statistik von Baden 105
„ „ „ der bayerischen Pfalz . . . 107
„ „ „ von Württemberg . . . . . „

Medicinal-Polizei und Toxikologie.

Beiträge hiezu von C. Hoffmann (Forts.)
(Vergiftung mit Terpenthinöl) [Nachschr. von C. H.] . 108
Handel der Thierärzte in Frankreich mit Arzneistoffen . . „
Brittisches Medicinalwesen 109
Vergiftung durch Aconitextract (Anm. von C. H.) 110
Gerichtlich-chem. Untersuchungen über das *Sperma* . . . . „
Laudanum gegen Sublimat-Vergiftung 111
Alkohol „ „ „ . . . . . „
Debatten zwischen Orfila und Raspail über Arsen-Vergiftung . . . . . „
(Anm. von C. H.) 113
Ueber Brechweinstein-Vergiftung, von Orfila . . . . . „
Entdeckung von Kupfer-Vergiftungen mittelst des Marsh'schen Apparats, von Orfila 114
Oeffentl. Verhandl. über Vergiftungen zwischen Orfila und Raspail. . . . . „
Vergiftung durch Eau de Barèges conc. 117

Nachtrag zu der S. 89 mitgetheilten Notiz über die chemische Constitution des Senfs, von F. L. Winckler 118

Literatur und Kritik.

Ernest. Theophil. Steudel, Med. Dr. Phys. Esslingens.: Nomenclator botanicus seu Synonymia plantarum universalis, enumerans ordine alphabetico nomina atque synonyma, tum generica quam specifica, et a Linnaeo et a recentioribus de re botanica scriptoribus plantis phanerogamis imposita. — Editio secunda ex novo elaborata et aucta. Stuttgartiae et Tubingiae, sumptibus J. G. Cottae, 1840. Gross Med. 8°. 119

Flora Galliae et Germaniae exsiccata. Herbier des plantes rares et critiques de la France et de l' Allemagne etc. etc., publié par le Dr. F. G. Schultz. 3. et 4. Centurie. Bitche et Deux-Ponts, chez l' auteur. 1840. . . . 120

Jakob Ernst von Reider: Die Beschreibung, Cultur und der Gebrauch aller waldwachsenden und im Freien zu cultivirenden Gewürz- und Arzneipflanzen, der Kaffee- und Zucker-Surrogate, mit der Anweisung: die wildwachsenden Gewürz- und Arzneipflanzen an ihren Standorten aufzufinden, solche zu erkennen, zu veredeln, und zum Gebrauche herzurichten. 2. Aufl. Augsburg, 1840. Von Jenisch und Stege. 8°. . . . . ,,

Dr. Th. Graham's Lehrbuch der Chemie, bearbeitet von Dr. Fr. Jul. Otto, Prof. d. Chem. am *Collegio Carolino* in Braunschweig. 1. bis 4. Lief. Mit 89 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, Vieweg und Sohn. 1840. 8°. 121

E. Soubeiran: Anleitung zur Verfertigung künstlicher Mineralwässer und ähnlicher Compositionen. Aus dem Französischen übersetzt, und durch Zusätze, sowie durch Formeln der vorzüglichsten teutschen Mineralwässer vermehrt. Leipzig, L. Voss. 1840. 8°. M. e. Kupfertafel. . 123

L. C. Bleibtreu: Erster Unterricht in der Chemie. Aus dem Französischen des Bergéry frei bearbeitet. Carlsruhe, G. Braun. 1840. 8°. 125

Dr. C. G. Lehmann: Vollständiges Taschenbuch der theoretischen Chemie, zur schnellen Uebersicht und leichten Repetition bearbeitet. Leipzig, F. Volkmar. 8° . . . ,,

Dr. J. F. Simon: Handbuch der angewandten medicinischen Chemie in zwei Bänden. 1 B. 1 G. Berlin, 1840. Albert Förstner. 8°. 126

Pharmacopoea nosocomiorum civilium Argentoratensium. Editio nova. Argentorati, typis Fr. C. Heitz. 1840. 8°. 128

Dr. F. Ernst: Die Visitation der Apotheken, oder Anleitung zur gründlichen Untersuchung sämmtlicher bis jetzt bekannter Arzneimittel auf ihre Aechtheit, Güte und Verfälschung. Zum Gebrauche für Aerzte, Chirurgen, Apotheker und Droguisten. Ulm, 1840. J. Eben. 8° . . . ,,

J. B. Müller: Die Gifte. Ihre Wirkung auf den Organismus, sowie Anleitung, wie man sich zu verhalten hat, um bei Vergiftungsfällen, Erfrorenen etc., schnelle Hülfe leisten zu können; für Geistliche, Lehrer und Familienväter. Nürnberg, J. L. Schreg. 1840. 8°. 129

Dr. F. Ben. Wilh. Heermann: Die Industrieausstellung zu Paris im Jahre 1839, mit Angabe der Producte und Adressen der vorzüglicheren Aussteller, Nachweisungen über den Zustand der verschiedenen Zweige der Fabrication, sowie über Ein- und Ausfuhr von Rohstoffen und Manufacten in Frankreich seit 1815 und einem Anhange über technische Unterrichtsanstalten zu Paris. Nürnberg, 1840. J. L. Schrag. 8°. . . . . ,,

Mittheilungen des Gewerbsvereins zu Lahr. 4. Jahrg. Redigirt von Dr. Hänle. 1840. . . . . ,,

Conversations-Lexicon für Künstler und Handwerker,

Fabricanten und Maschinisten. Herausgegeben von einem engeren Ausschusse der Mitarbeiter am Schauplatze der Künstler und Handwerker. 1. Heft. Mit Tafeln. Weimar, 1840. B. F. Voigt. 8°. 130
Johann Carl Leuchs: Die Lichter-Fabrication in ihrer grössten Vollkommenheit. Mit Angabe der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung der Stearin-, Wallrath-, Milly-, Wachs- und anderen Kerzen und Fackeln und in der Zurichtung der Dochte. Mit Holzschnitten. Nürnberg, 1840. C. Leuchs u. Comp. 8° . . . . . „
Geheimniss der Fabrication der Milly-Kerzen oder Bougies des stéarine perfectionnées, in Paris. Nebst einer neuen Methode der Sodasiederei und Reinigung der Sodalauge. Practisch bearbeitet von Georg Böshens etc. Mannheim, Hoff und Heuser. 8°. 134

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten:
Preisaufgaben 133
(Aufnahme neuer Mitglieder. Vermehrung der Bibliothek und des Museums. Erweiterung der literar. Verbindungen. Ehrenbezeugungen etc. Ausdehnung der Gesellschaft. Central-Versammlung am 3. August. Förderung der Meteorologie. Drittel-Abzug bei Gensd'armérie-Rechnungen betr.) . . . . . „
Mittheilungen bezüglich anderweitiger Academieen und Vereine, Universitäten und Schulen 135
Teutschland (Bayern.) Frequenz der Univ. München. Auszeichnungen. Preisaufgabe des Ver. stud. Pharm. in München. Verein pfälz. Aerzte. Pollichia. . . „
(Württemberg) Medicinalgesetzgebung . . . . . „
(Baden) „ . . . . . „
(Oestreich) k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien „
(Hannover) Göttingen: Preisaufgabe 136
(Apothekerverein in Nordteutschland) „ „ Baden) „ „ Hessen-Darmstadt) . . . 137
Frankreich. Medic. u. pharmac. Specialschulen . . . „
Medicinalgesetzgebung . . . . . „
Academie der Wissenschaften in Paris (Preisfrage) 138
Belgien „ „ „ „ Brüssel „ „
Holland (k. Gesellschaft d. „ „ Harlem „ „

Literarischer Anzeiger . . . . . Anhang

II. QUARTAL-LIEFERUNG.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Uebersicht der neuesten Nachrichten über die officinellen Rhabarberpflanzen, von Prof. Dr. Dierbach 141

Ueber den Process Lafarge, von C. Hoffmann 151
Ueber Anwendung der Marsh'schen Probe bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen, von Dr. J. E. Herberger
Ein gemuthmaasster Vergiftungsfall, von H. Lippack . . 176
Nachschrift der Redaction 182
Versuche über die Qualität und Identität der Geschmacks-Wahrnehmungen, von Hugo Reinsch 183
Ueber die Raumveränderung, welche bei Mischung von Alkalien mit Säuren entsteht, von C. V. F. Bandeira . . 198
Etwas über *Polygala amara*, von F. W. Schultz 202
Ueber die *Micania guaco*, von F. Jobst. 208
Ueber ein neues Reinigungs-Verfahren fetter Oele 210
Miscellen.
Bereitung der Oelemulsionen, von H. Reinsch . . . 213
Balsamum Copaivae, von A. Herrschel 215
Pasta Liquiritiae, von H. Vogt. Mittel, um unreines *Ol. Papaveris* zu läutern, v. J. Eglinger. Unterscheidungskennzeichen fetter Oele, von J. Seyfried . . . 216
Ferrum oxydulatum lacticum, von Winckler . . . 217
Rhusma, von H. Vogt. Ueber die Schwefelsäure-Hydrate, von J. Seyfried 219
Künstliche Bernstein-Erzeugung, v. Dr. Voget. Verunreinigung käuflicher Essigsäure, von H. Reinsch . . 220
Hydrargyrum oxydul. nitr., von H. Reinigung harzhaltiger Benzoësäure, von H. Vogt. *Antimon. diaphor. abl.*, von H. 221
Reinigung arsenhalt. Salzsäure, von Dr. Wittstein. Uralte Knorpelsubstanz, von Winckler 222
Otter-Stearin, von Reinsch. Mineralwasser zu Neuhaus, von Dr. Witting. Farbloser Kopalfirniss, von J. Eglinger. Farbloser Buchbinderfirniss, von Dems. Künstliche Hefe, von Dems. 223
Blaue Tinte nach Dr. Mohr 226
Lichtbilder, von Dr. Buchner, jun. 227
Einfacher galvanoplastischer Apparat, von Demselb. 230
Notizen, bezüglich des Nivellements des Rheins, der Mosel und der Saar, von Clouth 233
Transport der Blutegel, von Dr. Voget 234
Zur Naturgeschichte der *Testudo geometrica*, von J. Eglinger 235

Beiträge zur Geschichte der Medicinal-Polizei und Toxikologie, von C. Hoffmann.

Orfila's Versuch über Arsen- und Brechweinstein-Vergiftungen 236
Anmerkung von C. Hoffmann 254
Nachtrag 255
Einige Worte über den Verkauf des Arsens, v. Dr. Gerstner „

III. u. IV. QUARTAL-LIEFERUNG.

Bericht über din Fortschritte der pharmaceutischen Haupt- und Hülfsfächer.

Physik 257
Allgemeine und pharmaceutische Chemie:
der anorganischeu Stoffe 266
der organischen Stoffe 298
Physiologische und pathologische Chemie 339
Pharmakognosie und Materia medica 351
Galenische Präparatenkunde 387
Pharmaceutische, gewerbliche und Fabrik-Technik 389

Literatur und Kritik.

Entwurf einer neuen Medicinal-Ordnung für das Grossherzogthum Baden. Verfasst von der grossherzoglich badischen Sanitäts-Commission. Karlsruhe, 1840. 8°. . . . 396

Das Apothekerwesen in den k. k. östreichischen Staaten. Eine Darstellung der Geschichte des Apothekerwesens, der Rechte und Pflichten der Apotheker und jener Aerzte, Chirurgen und Thierärzte, welche Haus-Apotheken halten; ein nothwendiges Regulativ für Apotheker, Physiker, Aerzte, Chirurgen, Thierärzte, und Alle, deren Amt und Geschäft mit dem Apothekerwesen in Berührung steht, von Mathias Macher etc. Wien, Bauer und Dirnbök. kl. 8° 402

Medicinisch-pharmaceutische Receptirkunde für angehende Aerzte und Wundärzte, zum Behufe der Vorlesungen entworfen, von Dr. F. Wurzer etc. Marburg, Christian Garthe. 8° 403

Lithurgik oder Mineralien und Erdarten nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht systematisch abgehandelt von Dr. J. R. Blum etc. (Supplement zum mineralogischen Theile der Naturgeschichte der drei Reiche, von Bischoff, Blum, Bronn, v. Leonhardt, Leukardt und Voigt . . ,,

Botanisch-prosodisches Wörterbuch, nebst einer Charakteristik der wichtigsten natürlichen Pflanzenfamilien, für angehende Aerzte, Apotheker, Forstmänner und Dilettanten der Botanik, von J. B. Müller etc. 1. Lief. Paderborn, Wesmer. 8° 404

Wörterbuch der beschreibenden Botanik, oder die Kunst-Ausdrücke, welche zum Verstehen der phytographischen Schriften nöthig sind. Von G. W. Bischoff. 8° 405

Genera plantarum florae germanicae iconibus et descriptionibus illustrata; auctore Th. Fr. Lud. Nees ab Esenbeck; continuavit J. C. L. Spenner. Fasc. 19. Bonnae, Henry et Cohen . . . . . ,,

Flora lusatica, oder Verzeichniss und Beschreibung der in der Ober- und Nieder-Lausitz wild wachsenden und häufig cultivirten Pflanzen. 2. Band. Kryptogamen, von L. Rabenhorst. Leipzig, Lomann. 1840. 8° 406

Compendium der officinellen Gewächse, nach natürlichen Familien geordnet. Nebst einer gedrängten Uebersicht der botanischen Terminologie und Systemkunde. Für Pharmaceuten und Mediciner bearbeitet von A. G. R. Schultze etc. Berlin, Hirschwald. 1840. 8° . . . 406
Etymologischer chemischer Nomenklator der neuesten einfachen und daraus zusammengesetzten Stoffe, nebst Erklärung einiger andere chemisch-physikalischen Benennungen, entworfen und gesammelt von Dr. P. H. Schmidt. Lemgo, Meyer. 1839. 8° 407
Taschenbuch der pharmaceutisch-vegetabilischen Rohwaarenkunde, für Aerzte, Apotheker und Droguisten. Von Dr. D. Dietrich 1. Bandes 1. Heft. Jena, A. Schmid. 1840. Mit 10 Kupfertafeln. 8° 408
Das Entwickelungsleben im Wirbelthierreiche. Dargestellt von Dr. K. B. Reichert. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin, Hirschwald. 1840. 4° . . . . . „
Gleichenberg, seine Mineralquellen und der Kurort. Aerztliche Mittheilungen von Dr. C. L. Sigmund. Wien, Tendler und Schüpler. Grätz, Ed. Ludwig. 1840. 8° . 409
Die eisenhaltigen Mineralquellen zu Hambach und Schwollen im Fürstenthume Birkenfeld, mit Hinsicht auf die Geschichte, Lage und Eigenthümlichkeiten dieses Fürstenthumes beschrieben von Dr. H. Chr. Rieder etc. Brüssel und Leipzig, C. Muquart. 1840. 8° 411

Intelligenzblatt.

Protocoll der Nees von Esenbeck'schen Centralversammlung am 3. August 1840. 413
Auszug aus der Jahresrechnung der pharmaceutischen Gesellschaft der Pfalz pro 18³⁹/₄₀ 427

VERLAGSHANDLUNGEN,

deren Werke im Jahrbuche, III. J., angezeigt sind.

	Pag.
J. G. Cotta	119
Von Jenisch u. Stege	120
Fr. Vieweg u. Sohn	121
Leopold Voss	124
G. Braun'sche Hofbuchhandlung	125
F. Volckmar	„
Albert Förstner	126
Fr. C. Heitz	128
J. Ebner	„
J. L. Schrag	129 405
B. F. Voigt	130
C. Leuchs u. Comp.	„
Hoff u. Heuser	131
Artist. Instit. in Carlsruhe	397
Bauer u. Dirnbök	402
Christian Garthe	403
Schweizerbart	„
Wesener	404
Henry et Cohen	405
Lomann	406
A. Hirschwald	406 408
Meyer'sche Hofbuchhandlung	407
August Schmid	408
Eduard Ludwig	409
C. Muquardt	411

Sinnstörende Druckfehler.

Pag.	Zeile	statt	lese man
VII	5 v. u.	Sohne	Lehrer
97	3 „	hierber	hierüber
109	9 v. o.	on	au
229	5 „	unterschwefelsaurem	unterschwefeligsaurem
„	12 „	„	„
267	18 „	F. Rose	H. Rose
276	2 v. u.	„	„
„	14 „	„	„
282	15 „	Quecksilber	Quecksilbercyanid
283	6 v. o.	Eisenoxyd	Eisenoxydul
298	9 „	+ 16° F	+ 216° F
351	5 v. u.	zwisch. *lanceolata* u. *obovata*	setze man „*et*“
357	5 „ (Anm.)	Ph. Martius	Th. Martius
421	9 „	officinellen	officiellen

Die Seitenzahlen auf dem mit „22“ signirten halben Bogen laufen irrthümlich von 327 bis *incl* 334; statt dieser ist zu setzen: 329 — 336.

Im Verlage von J. J. TASCHER ist erschienen:

WINCKLER, Dr. F. L., **Uebersicht der Zeichen und Verhältnisszahlen derjenigen Elementarstoffe und ihrer einfachen und zusammengesetzten Verbindungen, welche für das Gebiet der pharmaceutischen Chemie besonders wichtig sind.**

(Besonderer Abdruck aus dem Jahrbuche für practische Pharmacie, 1839.)

Preis broschirt 1 fl. 48 xr.

VERLAGSHANDLUNGEN,

deren Werke im Jahrbuche, III. J., angezeigt sind.

	Pag.
J. G. Cotta	119
Von Jenisch u. Stege	120
Fr. Vieweg u. Sohn	121
Leopold Voss	124
G. Braun'sche Hofbuchhandlung	125
F. Volckmar	„
Albert Förstner	126
Fr. C. Heitz	128
J. Ebner	„
J. L. Schrag	129 405
B. F. Voigt	130
C. Leuchs u. Comp.	„
Hoff u. Heuser	131
Artist. Instit. in Carlsruhe	397
Bauer u. Dirnbök	402
Christian Garthe	403
Schweizerbart	„
Wesener	404
Henry et Cohen	405
Lomann	406
A. Hirschwald 406	408
Meyer'sche Hofbuchhandlung	407
August Schmid	408
Eduard Ludwig	409
C. Muquardt	411