

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Angewandte Physik.

Ueber einige elektrische Abstossungs-Erscheinungen, von R. Charault. Wenn man eine Flüssigkeit elektrisirt, in welcher ein Aräometer schwimmt, so sieht man dieses sogleich sich erheben und eine geringere Dichtigkeit der Flüssigkeit anzeigen. Nimmt man die Elektricität fort, so fällt es auf den Punkt zurück, auf welchem es anfangs sich befand. Dieses Steigen ist um so beträchtlicher, als die Ladung stärker ist, und es erfolgt aus einer elektrischen Abstossung zwischen der Flüssigkeit und dem Aräometer. Verbindet man die Flüssigkeit, in welche das Aräometer getaucht ist, mit der inneren Belegung einer Leidner Flasche, so tritt das Steigen ebenfalls ein und entspricht dem, welches bedingt werden würde durch eine direkte elektrische Entladung von gleicher Spannung mit der Spannung der freien Elektricität, welche auf der inneren Belegung des Condensators verbreitet ist. Macht man den Versuch mit einer schlecht leitenden Flüssigkeit, auf welche man etwas Sägspäne streut, so bemerkt man ähnliche Ströme wie die, welche entstehen, wenn man eine Flüssigkeit von unten erwärmt. Wendet man statt der Elektrisirmaschine eine galvanische Säule an, so bemerkt man keine der obigen Erscheinungen. Dasselbe gilt von der Entladung einer Leidner Flasche oder einer elektrischen Batterie. (Compt. rend. T. XXXII, p. 557.) — z —

Neues photographisches Verfahren, von Humbert de Molard. In 250 Grammen destillirten Wassers löse man 10 Grm. Jodammonium, und tauche in diese bernsteingelbe Auflösung ein Papierblatt eine Minute lang ein. Dasselbe nimmt bald eine bläulich rosenrothe Farbe an; welches man aber auch verhindern kann, dadurch, dass zur Lösung des Jodammoniums einige Tropfen Aetzammoniak zugesetzt werden, welche die gelbe Farbe aufheben. Die Papierblätter lässt man aufgehängt vollständig austrocknen, was, wie diese ganze erste Operation, bei starkem Tageslicht geschehen kann. Das trockene Papierblatt kommt nun an einem dunkeln Orte flach auf ein Silberbad, bestehend aus: 16 Grm. salpetersaurem Silber, 8 Grm. salpetersaurem Zink, 8 Grm. Essigsäure und 250 Grm. destillirten Wassers; worauf dasselbe nicht länger bleibt, als bis es, wenn es vorher schon weiss war, ganz durchnässt ist, oder, wenn es jene bläulich rosenrothe Färbung hatte, bis es weiss erscheint. Das herausgenommene Papier lässt man wenig abtropfen, legt es flach auf ein Spiegelglas und doppelt zusammengelegtes feuchtes Papier, worauf man alle überschüssige Flüssigkeit

mittelst eines Glasstabes auspresst, dessen sanfte Reibung unmittelbar alle Luftblasen austreibt und eine allgemeine Adhärenz zwischen den Papieren und dem Glase bewerkstelligt; das Ganze bringt man dann noch feucht sogleich in die dunkle Kammer.

Im Sonnenlichte sind zur Exposition 1 bis 2 Sekunden erforderlich; im Schatten 4 bis 5; für Portraits im Schatten 15, 20, 25 höchstens; im Innern eines Zimmers 50 bis 60.

Um das Bild zum Vorschein zu bringen, dient eine Mischung aus 180 Grm. einer gesättigten Lösung von Gallussäure in destillirtem Wasser und 48 bis 60 Tropfen flüssiges essigsäures Ammoniak, welche Mischung wegen der leichten Zersetzbarkeit jedesmal frisch zu bereiten ist. Das aus der dunkeln Kammer genommene Papier lässt man auf seinem Glase und giesst auf die Fläche, welche den Lichteindruck empfangt, indem man sie neigt, jene Flüssigkeit, worauf das Bild (wenn nicht das Papier bei der Fabrikation mit Chlor oder Kalk behandelt worden war) sogleich mit gutem Schatten und starken Lichtern hervortritt. Man beendet, indem man mehrmals abwascht und auf die gebräuchliche Weise fixirt, entweder mit unterschwefligsaurem Natron, wenn das Bild kräftig ist, oder mit Bromkalium. (Bullet. de la Sociét. d'Encourag. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 120, S. 435.) — a —

Verbesserungen an der Sicherheitslampe, von Gurney. Dieselben gehen darauf hin, den durch das Drahtgewebe sowie durch das Oelgefäß und Dach der Lampe entstehenden Lichtverlust möglichst gering zu machen. Zu diesem Zwecke wird die Anwendung eines blanken oder silberplattirten Drahtes und auch für das Oelgefäß eine blanke reflectirende Oberfläche vorgeschlagen. Während nach genauen photometrischen Versuchen der gesammte Lichtverlust einer gewöhnlichen Sicherheitslampe ungefähr drei Viertel des Ganzen (d. h. desjenigen Lichtquantums, welches dieselbe Flamme ohne Drahtgewebe lieferte) betrug, wurde bei einer Lampe mit blankem Drahtgewebe der Verlust als nur ein Achtel betragend gefunden. Um ferner auch die Leuchtkraft der Flamme selbst zu erhöhen, bringt Gurney über der Flamme ein 4 Zoll langes Zugrohr aus dünnem Eisenblech und von ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser an, welches unten etwas länger ist als oben und durch eiserne Stängelchen etwas über der Spitze befestigt wird. (Mechan. Magaz. — Polytechn. Centrbl. 1851, S. 1362.) — a —

Ueber quantitative Bestimmung der hygrometrischen Feuchtigkeit der Luft, von Andrews. Andrews hat gefunden, dass, um einen Luftström völlig auszutrocknen, ganz gut mehrere andere wohl getrocknete Pulver dem nicht ohne Mühe darzustellenden, schwierig aufzubewahrenden und zu behandelnden geschmolzenen Chlorcalcium substituirt werden können. So z. B. das schwarze Manganoxyd und der gestossene Alabaster oder schwefelsaure Kalk (gebrannter Gyps), wie ihn die Gypsformer benutzen. Eine dieser Substanzen in eine U förmig gekrümmte Glasröhre gebracht, nahm aus einem durchgeleiteten langsamen wie raschen Luftströme alle Feuchtigkeit auf, so dass eine dahinter angebrachte Röhre von Chlorcalcium an Gewicht nicht zunahm. (Pharmaceutical Journ. XI, 134.) — a —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber Argentum nitricum fusum. Pauls machte wiederholt die Erfahrung, dass der im Handel vorkommende Höllenstein häufig mit gemeinem Salpeter bis zu 10 Procent verfälscht ist. Verlangte er ausdrücklich reine Waare, so erhöhte auch der Kaufmann den Preis derselben um 10 $\frac{2}{3}$ Procent. Durch wiederholte Anfertigung von Silbersalpeter gewann er die Ueberzeugung, dass der Apotheker noch mit Vortheil denselben selbst bereiten kann.

Pauls gibt unter allen Bereitungsarten den Vorzug der von Mohr in seinem Commentar zur preussischen Pharmakopöe angegebenen. Er fand, dass man genau bis auf die dritte Decimalstelle die Menge an chemisch reinem Silber erhalten kann, welche nach der Rechnung in einem bestimmten Gewichte Chlorsilber enthalten sein soll, und ferner, dass die Methode hinsichtlich der Ausführung keine Schwierigkeiten hat, sobald man genau nach derselben arbeitet. Um jedoch ein Misslingen unmöglich zu machen und um den Process zu beschleunigen, ist es wesentlich, das warm gefällte Chlorsilber tüchtig zu schütteln und nachher, wenn es dem galvanischen Prozesse unterliegt, mit der Flüssigkeit (verdünnte Schwefelsäure oder Kochsalzlösung) so hoch bedeckt zu halten, als dieselbe ausserhalb des Filters steht.

Wenn man die geschmolzene, wieder gelöste, völlig neutrale Silberlösung wieder verdampft, so hüte man sich vor zu starker Wärme, da sich mit den Wasserdämpfen leicht etwas Salpetersäure losreisst und sich dadurch etwas metallisches Silber ausscheidet. (Archiv d. Pharm. CXVIII, 158.) — i —

Ueber die Darstellung des Bittermandelwassers.

Pauls hat sich durch eine Anzahl von Destillationen mit verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von bitteren Mandeln, welche dem äussern Ansehen nach nichts zu wünschen übrig liessen und nicht von einander zu unterscheiden waren, überzeugt, dass der Blausäuregehalt des Destillats bei gleichem Verfahren nicht immer derselbe ist. Zwei Unzen des Destillats lieferten von 3,5 bis 8,12 Gran Cyansilber. Als Resultat ergibt sich aus den angestellten Versuchen, dass verschiedene Sorten bitterer Mandeln ohne vorhergehende längere Digestion ein Bittermandelwasser geben, dessen Blausäuregehalt ebenfalls verschieden ist.

In pharmaceutischer Hinsicht dürfte es gerathen sein, den Mandelbrey längere Zeit zu digeriren und fractionirt zu destilliren. Auf diese Weise wird es nicht schwierig sein, stets ein gleiches blausäurehaltiges Wasser zu erhalten. (Archiv d. Pharm. CXVIII, 154.) — i —

Ueber phosphorsaures Eisen. Unter diesem Namen empfiehlt Routh zum medicinischen Gebrauche ein Präparat, welches folgenmassen dargestellt wird: Zu Metaphosphorsäurelösung bringe man so viel phosphorsaures Eisen, als sich in der Siedhitze darin löst und lasse erkalten. Die so gewonnene Lösung ist halb durchsichtig und von grünlicher Farbe. An der Luft erhärtet sie zu Pillenmassenconsistenz oder kann mit

Süssholzpulver zu dieser Consistenz gebracht werden. Das Präparat ist in Wasser in allen Verhältnissen löslich und besitzt keinen unangenehmen oder tintenartigen Geschmack.

Aus der Darstellungsweise lässt sich wohl entnehmen, dass dieses Präparat keine feste chemische Verbindung ist, es möge nur darum hier Platz finden, damit der Apotheker nicht in Verlegenheit ist, dem der Name Superphosphate of iron vorkommen sollte. (Pharmaceutical Journal X, 534.)

— i —
Darstellung von Acidum aceticum glaciale. Reedwood äussert sich über die Vorschrift der neuen Dubliner Pharmakopöe zur Darstellung von Eisessig, dass sie mit einigen Modificationen allen andern bis jetzt veröffentlichten Verfahren vorzuziehen sei. Eine U-förmig gebogene weite Glasröhre wird mit einem Gemenge von Bleizucker und zerbröckeltem Bimsstein angefüllt und trockenes Chlorwasserstoffgas hindurchgeleitet. Lässt man letzteres nur so lange einstreichen, dass noch essigsaures Bleioxyd unzersetzt bleibt, so erhält man in dem angefügten kühl gehaltenen Recipienten unmittelbar reinen Eisessig, der einer weiteren Rectification nicht bedarf. (Pharmaceutical Journal X, 539.)

— i —
Zabucajo, eine kürzlich eingeführte essbare Nuss. Dr. Purdie brachte diese Früchte unter obigem Namen von einer botanischen Mission in Neugranada mit und fand sie auch in den Läden zu Edinburg, wohin sie von Para zum Tischgebrauch als Dessert gebracht worden waren. Sie sind den sogenannten brasilianischen Nüssen (die Samen von Bertholetia excelsa) nicht unähnlich und gleich diesen mit einer harten Umkleidung versehen, aber unregelmässiger und der Länge nach gefurcht. Bei Vergleichung mit den Früchten nahe stehender Pflanzen im Museum waren sie leicht als die Samen einer Lecythis zu erkennen und Aublet beschreibt auch wirklich die identische Species als Lecythis Zabucajo. Derselbe führt zugleich an, dass die Samen von den Colonisten in französisch Guiana vielfach genossen werden, süß und delikät sind, und den europäischen Mandeln vorgezogen werden. Der Vorzüglichkeit der Früchte wegen verpflanzte die französische Regierung die Cultur derselben vor fast einem Jahrhundert nach Mauritius und Aublet fand 1761 dort die Pflanzen blühend.

Die ganze Frucht ist, wie alle die der Lecythisideen, sehr interessant. Sie ist ungefähr 6 Zoll lang und 4 breit, von dicker holziger Textur, öffnet sich nach oben wie eine Büchse mit einem transversalen Deckel, von dessen Obertheil auf der innern Seite der Frucht eine holzige Linie bis zum Boden herabläuft, welche den Samenträger vorstellt. Diese Frucht und andere Arten desselben Genus heissen in französisch Guiana Marmite de singe, theilweise weil die Affen die Kerne derselben lieben und auch weil die Schalen von den Negern als Fallen benutzt werden, um diese schlauen Thiere zu fangen. (Pharmaceutical Journal X, 533.)

— i —
Rad. Arctopi echinati. Von dieser Wurzel wurden kürzlich zwei Kisten, jede von 60 Pfd. vom Cap der guten Hoffnung in London eingeführt, fanden aber auf dem dortigen Markt keinen Käufer.

Im südlichen Afrika wird die Wurzel von Arctopus echinatus L., Familie der Doldengewächse, als Surrogat für Sassaparilla verwendet. Die oben

erwähnte Sendung besteht aus quer durchgeschnittenen unregelmässigen Wurzelstücken, welche einen halben bis fast zwei Zoll Durchmesser haben und drei achtel bis unter ein achtel Zoll dick sind. Die Schnittfläche ist von brauner Farbe und jedes Stück hat mitten zwischen dem Mittelpunkt und dem Umfang ein zonenartiges Mark. Bei manchen Stücken ist das Centrum von einem wohl unterschiedenen dunklern Antheil umgeben. Der Rand oder Rindentheil ist schwärzlich. Die Arctopuswurzel besitzt einen schwach bitteren, etwas scharfen Geschmack und verursacht schwachen Speichelfluss; sie ist fast ganz geruchlos. Dem äussern Anscheine nach erinnert sie an kleinere missfarbige Stücke von Columbowurzel.

Von den Eingeborenen soll diese Wurzel seit langer Zeit in Gebrauch gezogen sein gegen Lepra und andere Hautausschläge; die Pflanze heisst dort platdoorn oder Ziekte-troost. Die Wurzel soll auch ein Alkaloid, Arctopin, enthalten, welches mit Säuren krystallisirbare Salze bildet. (Pharmaceutical Journal X, 559.) — i —

Jod löslich gemacht in Wasser. Debaque hat gefunden, dass durch Zusatz von einer Unze Pomeranzenschalensyrup 5 bis 6 Gran Jod sich in einer Mixtur von 4 bis 5 Unzen vollständig lösen. Weitere Versuche zeigten, dass diese bis jetzt anscheinend unbeachtete Erscheinung dem Gerbsäuregehalt der Pomeranzenschalen zuzuschreiben ist. Zwei Gran Tannin reichen hin, um bis zu zehn Gran Jod in sechs Unzen Wasser löslich zu machen. (Journal de Pharm. d'Anvers 1851, 137.) — i —

Verfahren, das Silber aus den Erzen zu gewinnen, von A. Gurlt in Manchester. 100 Theile einer gesättigten Kochsalzlösung werden mit 10 bis 15 Theilen einer gesättigten Auflösung von Kupferchlorid vermischt und vor der Anwendung auf beiläufig 75° R. erwärmt. Das zu behandelnde Erz muss in ein feines Pulver verwandelt werden, und wenn die Gangart aus kohlen-sauren Erden besteht, dieselben durch Schmelzen oder durch Salzsäure entfernt werden.

Das gepulverte Erz wird mit seinem dreifachen Volum der Auflösung (beide vorher auf 75° R. erwärmt) in horizontal liegende, sich um ihre Axe drehende Fässer gebracht, die Fässer einige Stunden lang bewegt, dann die Auflösung abgezapft und so oft erneuert, bis alles Silber ausgezogen ist.

Eine Beschickung von fünf Zentnern Erz muss durchschnittlich zwölf Stunden lang in den Fässern behandelt werden, in welcher Zeit die Auflösung dreimal gewechselt wird.

Das Silber wird aus der Auflösung durch Kupferplatten regulinisch niedergeschlagen; die in der Auflösung bleibende Menge Kupferchlorid wird zum Entsilbern einer neuen Portion Erz angewendet.

Enthält das zu behandelnde Erz, ausser Horn- und Schwefelsilber auch metallisches Silber, jedoch nur in so geringer Menge, dass es sich durch mechanische Prozesse nicht vortheilhaft gewinnen lässt, so zieht der Verfasser vor, durch Schmelzung alles Silber in Schwefelsilber zu verwandeln, welches dann auf angegebene Art mit der Auflösung behandelt wird. Anstatt des Kupferchlorids kann man sich auch, je nach den Bestandtheilen des Erzes, anderer Chlormetalle bedienen; ist das Erz ein Zinkerz, so nimmt man Chlor-

zink, bei einem Kupfererz zieht man Kupferchlorid und bei einem stark eisenhaltigen Eisenchlorid vor.

In gleicher Weise benutzt man zur Zersetzung des Chlorsilbers dasselbe Metall, dessen Chlorid mit der Kochsalzlösung vermischt wurde. (Repert. of pat.-invent. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 120, S. 433.) — a —

Leuchtgas aus Holz. Prof. Pettenkofer hat für die Beleuchtung des Münchener Bahnhofs eine Gasanstalt etablirt, wo das Leuchtgas aus Holz bereitet wird. Gegenwärtig ist nur eine einzige Retorte im Gange, die jedoch so gross ist, dass sie einen Centner gespaltenes Holz fasst und in einer Stunde mindestens 350 bis 360 Cubikfuss Gas in den Gasometer liefert. In $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden ist eine Beschickung (1 Ctr. Holz) abgetrieben, welche 650 bis 700 Cubikfuss Gas, je nach der Qualität des Holzes liefert. Die Feuerung geschieht mit Torf und kostet per Stunde, während Gas gemacht wird, 9 bis 10 kr. für die einzige Retorte; wenn 2 oder 3 Retorten in demselben Ofen lägen, träte jedenfalls eine Verminderung des Feueraufwands ein. Die in der Retorte erzeugte Holzkohle (19 bis 20 Procent des angewandten Holzes) wird glühend ausgekrückt und in verschlossenen Blechkasten erkalten gelassen.

Von der Retorte geht das Gas durch die Theervorlage, den Condensator und den Kalkreiniger in den Gasometer. An Theer erhält die Holzgasanstalt 5 bis 7 Procent vom Gewicht des angewandten Holzes; dasselbe ist von vorzüglicher Qualität, besonders für Anstriche auf Holz und Eisen. Die Lichtstärke des Holzgases ergab $15\frac{1}{2}$ Wachskerze für einen Flachbrenner, der stündlich 5 bayr. Cubikfuss Gas verzehrte.

Im Vergleiche mit der Fabrikation des Leuchtgases aus Steinkohlen, ist zunächst die Schnelligkeit der Gasfabrikation aus Holz hervorragend. Denn eine Steinkohlengas-Retorte liefert stündlich höchstens 180 Cubikfuss Gas, eine Holzgas-Retorte aber 360 Cubikfuss. Was den Preis anbelangt, so kostet der Centner (sächsischer) Steinkohlen, so wie sie in München und Augsburg zur Gasfabrikation bezogen werden, 1 fl. 6 kr. und liefert im günstigen Falle 500 Cubikfuss Gas, während ein Centner Föhrenholz 700 Cubikfuss Gas liefert und der Holzanstalt nur 15 bis 20 kr. kostet (wonach die Klafter auf 5 fl. 30 kr. und 7 fl. 20 kr. zu stehen käme). Aber selbst wenn die Klafter Föhrenholz 10 fl. kostet, so kommt der Centner blos auf 27 kr. und man erhält aus 27 kr. Holz 40 Procent Gas mehr, als aus 1 fl. 6 kr. Steinkohlen oder für 27 kr. Holz gibt so viel Gas, wie für 1 fl. 33 kr. Steinkohlen.

Zu diesem Vortheile kommt noch der Umstand, dass sich die Nebenprodukte der Holzgasfabrikation: Kohlen, Theer und Holzessigsäure, wohl noch besser verwerthen lassen, als Koaks, Theer etc. der Steinkohlen.

Das Holzgas ist ohne unangenehmen Geruch, ohne Gehalt schwefelartiger Substanzen und verbrennt nur zu Kohlensäure und Wasser. Durch längeres Aufbewahren im Gasometer oder durch Abkühlung unter den Gefrierpunkt des Wassers, verliert es nicht an Leuchtkraft. (Polytechn. Notizblatt 1851, Nro. 12.) — a —

Ueber das Vorkommen von Arsenik und Antimon in den mineralischen Brennstoffen in verschiedenen Gesteinen und im Meerwasser, von A. Daubrée. In einem

Steinkohlenlager von Villé (Niederrhein) fanden sich ausser Spuren von Antimon und Kupfer 169 bis 415 Milligramme Arsenik im Kilogramm. Die Saarbrücker Steinkohle enthielt 0,03 Gr. Die Bouxwiller Braunkohle 0,37 Gr. und die Lobsanner Braunkohle 2,09 Gr. Arsenik per Kilogr. Die grosse Menge des Arsens in der Lobsanner Braunkohle rührt übrigens daher, dass mit dem Braunkohlenlager ein solches von arsenhaltigem Eisenerz zusammenhängt.

Andere untersuchte Brennstoffe enthielten alle Arsen und Antimon.

In 1 Kilogr. Basalt vom Kaiserstuhl sind 0,01 Gr. Arsenik und 0,03 Gr. Antimon, oder im Cubikmeter 30 Gramme Arsenik und 90 Gr. Antimon enthalten.

Um etwaigen Arsenikgehalt des Meerwassers aufzufinden, wurde die Kesselkruste eines mit Seewasser gespeisten Dampfkessels untersucht. Ein Kilogr. dieser Kruste enthielt 9 Milligramme Arsenik. (Compt. rend. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 121, S. 223.) — a —

Gewinnung des Zinks aus Zinkblende und Bereitung von chromsaurem Natron und Kali aus chromhaltigen Erzen, von Swindells. Um aus Zinkblende Zink zu gewinnen, calcinirt man dieselbe mit gleichem Gewicht Kochsalz in einer oxydirenden Flamme, bis der Schwefel gänzlich verbrannt ist. Es bilden sich schwefelsaures Natron, Chlorzink und Chloreisen. Nach dem Calciniren laugt man die Masse mit Wasser aus, lässt aus der Lösung zunächst das schwefelsaure Natron herauskrystallisiren und schlägt dann durch Kalk aus der Flüssigkeit Zinkoxyd, mit Eisenoxyd vermengt, nieder, aus welchem durch Glühen mit Kohle das Zink gewonnen wird.

Um aus chromhaltigen Erzen chromsaures Natron zu bereiten, werden dieselben fein pulverisirt und mit gleichem Gewicht Kochsalz vermischt, in einem Flammenofen unter Zuleitung von Wasserdämpfen heftig geglüht und dabei öfter umgerührt. Durch Zersetzung des Wasserdampfes bilden sich Salzsäure und Natron, welches letztere sich dann mit der Chromsäure verbindet, die in dem Fall, dass das Erz das Chrom als Chromoxyd enthält, aus diesem durch Sauerstoffaufnahme entsteht, während sich die Salzsäure mit den Basen verbindet und namentlich Eisenchlorid bildet, welches zum Theil sich verflüchtigt. Nach dem Calciniren wird die Masse mit Wasser ausgelaugt und durch Abdampfen der Lauge das chromsaure Natron im krystallisirten Zustande dargestellt. Indem man statt Kochsalz Chlorkalium anwendet, erhält man chromsaures Kali. (Rept. of pat.-invent. — Polytechn. Centralbl. 1851, 1341.) — a —

Ueber das Verhalten des Wassers gegen Säuren, besonders gegen Kohlensäure in kohlensauren Salzen, von H. Rose. Das Wasser tritt nicht nur gegen schwache Basen als Base auf, sondern kann auch als Säure wirken und schwache Säuren aus ihren Verbindungen mit Basen austreiben. Daher ist das Gesetz, dass bei der Zersetzung von zwei aufgelösten neutralen Salzen die Neutralität nicht geändert wird, nicht gültig, wenn eine der Säuren der beiden Salze zu den sehr schwachen gehört. Denn in diesem Falle tritt das Wasser als Säure auf, treibt einen Theil der schwachen aus und verbindet sich mit dem Theil

der Base, welcher die Säure verloren hat, zu einem Hydrate, in welchem das Wasser der elektronegative Bestandtheil ist. Es wird gewöhnlich um so mehr von der schwachen Säure ausgetrieben, je mehr das Wasser als chemische Masse wirken kann, d. h. in je grössern Mengen es angewandt wird, und in manchen Fällen kann durch eine sehr grosse Menge des Wassers die ganze Menge der Säure ausgetrieben werden. Sehr häufig aber bildet sich durch die Verwandtschaft des entstandenen Hydrats der Base und der Verbindung derselben mit der schwachen Säure eine Verbindung von einer gewissen Beständigkeit, welche durch mehr Wasser nicht oder sehr schwierig zersetzt wird. Es sind besonders die Salze der Kohlensäure, der Borsäure und der Kieselsäure, welche bei der Zersetzung mittelst wässriger Auflösungen anderer Salze einen Theil der Säure verlieren.

Von den kohlenstoffsäuren Salzen können bekanntlich nur wenige im neutralen Zustande dargestellt werden; von den im Wasser unlöslichen sind es nur die Verbindungen der Kohlensäure mit den drei alkalischen Erden, Baryt, Strontian und Kalk, so wie die mit dem Silberoxyde und auch mit dem Quecksilberoxydul, welche aus den Auflösungen ihrer neutralen Salze durch Auflösungen neutraler kohlenstoffsäurer Salze als neutrale kohlenstoffsäure Verbindungen gefällt werden können. Die neutralen Salze der übrigen Oxyde werden durch neutrale kohlenstoffsäure Alkalien als basische Salze gefällt; aber immer enthält der Niederschlag Wasser, welches durch Erhitzung bis zu 100°C . und selbst durch noch höhere Temperaturen nicht fortgeht. Man muss daher diese Niederschläge gleichsam als Doppelsalze ansehen, die aus einer Base und zwei Säuren, der Kohlensäure und dem Wasser bestehen, welches letztere einen Theil der Kohlensäure austreiben kann. Von der Kohlensäure wird um so mehr ausgetrieben, je mehr das Wasser als chemische Masse wirken kann, d. h. je grössere Quantitäten von ihm angewandt werden. Die Zusammensetzung des Niederschlags kann daher sehr verschieden sein.

Aus den zahlreichen Versuchen über die Verbindungen der Kohlensäure und des Wassers mit der Magnesia hat sich ergeben, dass durch Fällung der Auflösung eines Magnesiumsalzes mittelst kohlenstoffsäuren Natrons Verbindungen entstehen, die 5 Atome Magnesia gegen 4 At. Kohlensäure enthalten. Diese Verbindungen, sie mögen aus concentrirten oder verdünnten, aus kalten oder heissen Auflösungen gefällt werden, sind alle gleich zusammengesetzt, wenn sie bei 100° getrocknet worden waren. Sie enthalten dann alle 5 Atome Wasser.

Werden diese Verbindungen bis zu 150° , 200° und selbst bis zu 300°C . erhitzt, so verlieren sie nur etwas Kohlensäure und verwandeln sich in die von 4 At. Magnesia mit 3 At. Kohlensäure. Die Menge des Wassers, welche bei diesen erhöhten Temperaturen zurückbleibt, ist verschieden. Erst bei Rothglut geht alle Kohlensäure und alles Wasser fort, und es bleibt reine Magnesia zurück, welche bei Behandlung mit Wasser sich nicht erwärmt, und dasselbe nicht aufnimmt.

Die neutrale kohlenstoffsäure Magnesia kann bekanntlich mit Krystallwasser leicht erhalten werden, und hat die Zusammensetzung $\text{MgO}, \text{CO}_2 + 3 \text{Aq}$. Wird sie bis zu 100° erhitzt, so verliert sie nur 2 At. Wasser und wird $\text{MgO}, \text{CO}_2 + \text{Aq}$. Vermehrt man aber die Menge des Wassers, übergiesst man das

neutrale Salz mit Wasser, so wird schon bei einer Temperatur unter dem Kochpunkt des Wassers Kohlensäure ausgetrieben, und es verwandelt sich in jene Verbindungen, welche man aus den Magnesiumsalzen durch Fällung vermittelst kohlensaurer Alkalien erhält. Erhitzt man das neutrale Salz $\text{MgO}, \text{CO}_2 + 3 \text{Aq.}$ bis zu 200°C. , so bleibt es noch neutral, verliert nur mehr Wasser und wird $3 (\text{MgO}, \text{CO}_2) + 2 \text{Aq.}$ Erst bei 300°C. fängt die Verbindung an, Kohlensäure zu verlieren, aber sehr langsam, und verliert dann Kohlensäure und Wasser zugleich. Nach einer Erhitzung von 4 Tagen, während welcher bisweilen die Temperatur etwas höher, aber nie zur dunkelsten Rothglut stieg, war die Verbindung in $\text{MgO}, \text{CO}_2 + \text{MgO}, \text{HO} + 9 \text{MgO}$ verwandelt worden und würde wohl durch längeres Erhitzen alle Kohlensäure und alles Wasser verloren haben. Diese durch Erhitzung von 300°C. erhaltene Magnesia erwärmte sich sehr stark, wenn sie in Berührung mit Wasser gebracht wurde. Die durch's Glühen, selbst durch schwaches Glühen erhaltene Magnesia hat also eine weit grössere Dichtigkeit, da sie sich in Berührung mit Wasser nicht erwärmt. Es ist auffallend, dass die durch Fällung erhaltene Verbindung von Magnesiahydrat mit kohlensaurer Magnesia sich bei 300°C. anders verhält, als das wasserhaltige neutrale Salz.

Auch die wasserfreie neutrale kohlensaure Magnesia, die unter dem Namen von Magnesit in der Natur vorkommt, verliert durch eine Temperatur von 300°C. keine Kohlensäure, und verändert sich in ihrer Zusammensetzung nicht. Wird dieselbe aber im gepulverten Zustande mit Wasser gekocht, so wird Kohlensäure, obgleich sparsam, entwickelt, welche mit den Wasserdämpfen entweicht. (Erdmann's Journal LIII, 488.) — i —

Chemie der organischen Stoffe.

Verbesserte Darstellung der Fumarsäure, nach Deffs. Man soll den ausgepressten und durch Kochen und Absetzen vom Chlorophyll befreiten Saft des Erdrauches nicht erst mit oxalsaurem Kali, sondern sogleich mit essigsaurem Bleioxyd fällen, wobei ein Ueberschuss zu vermeiden ist.

Das nur leicht ausgewaschene fumarsaure Bleioxyd wird mit Salpetersäure von gewöhnlicher Stärke zu einem Brei angerührt, wobei ein Erwärmen und Aufschwellen stattfindet, und so 24 Stunden stehen gelassen, sodann setzt man so viel Wasser hinzu, als nöthig, um die überschüssige Salpetersäure zu entfernen und wäscht den Rückstand noch ein Paar Mal mit Wasser aus. Der Rückstand auf dem Filter wird mit kochendem Weingeist behandelt, um die Fumarsäure auszuziehen. Die durch Verdunsten des Weingeistes erhaltene rohe Fumarsäure enthält immer noch etwas salpetersaures Bleioxyd; man löst daher dieselbe in Ammoniak und entfernt die darin enthaltenen Metalle mit Schwefelwasserstoffgas. Da hierdurch gleich mit auf die Entfärbung gewirkt wird, erhält man gleich fast farblose Krystalle von doppelt fumarsaurem Ammoniak. Sind dieselben noch sehr gefärbt, so muss man sie umkrystallisiren, ehe man sie durch Lösen in heissem Wasser und Behandeln mit Salpetersäure zerlegt; oft reicht aber ein kleiner Ueberschuss von Salpetersäure aus, um das Färbende zu zerstören, und man er-

hält sofort farblose Krystalle der Fumarsäure. Delffs will auf diese Weise $2\frac{1}{2}$ Mal so viel Fumarsäure erhalten haben, als Winkler und Demarcey angeben. (Poggen d. Anal. 1850, Nro. 7, p. 435.) — n —

Ueber das Myroxocarpin, eine neue krystallisirbare Substanz aus dem weissen Balsam, von Sonsonate, von Stenhouse. Dieser Balsam soll aus demselben Baume gewonnen werden, welcher auch den gewöhnlichen peruvianischen Balsam liefert, er verhält sich gegen Lackmuspapier neutral und besitzt einen angenehmen melilothähnlichen Geruch. In Weingeist löst er sich ziemlich leicht auf, aus dieser Lösung scheiden sich nach 12 Stunden langem Stehen grosse weisse Krystalle aus, welche mit einem harzartigen Stoff verunreinigt sind, von welchem sie durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigt werden können. Die reinen Krystalle sind geruchlos, bilden zolllange stark glänzende Prismen und sind im Wasser unlöslich, lösen sich aber leicht in heissem Alkohol und Aether. Ihre Lösung reagirt neutral. Das Myroxocarpin besteht aus $C_{48}H_{33}O_6$, es verliert, bis zu 100° erhitzt, nichts am Gewicht, schmilzt bei $115^\circ C$ zu einem durchsichtigen Glas, welches beim Abkühlen nicht mehr krystallisirt, durch wiederholtes Auflösen in Weingeist nimmt es wieder Krystallgestalt an. Höher erhitzt, sublimirt sich ein kleiner Theil davon, das Uebrige wird in Essigsäure und ein unkrystallisirbares Harz verwandelt. Es ist einer der indifferentesten Körper; Säuren und Alkalien wirken nicht verändernd auf es ein. Starke Salpetersäure verwandelt es in Oxalsäure und in ein unkrystallisirbares Harz, wobei sich aber keine Kohlenstickstoffsäure bildet. Von Chlor wird es sehr langsam angegriffen und ebenfalls in ein unkrystallisirbares Harz umgewandelt.

Pereira gibt über den weissen Balsambaum Folgendes an: Die Myrospermumart, aus welcher dieser Balsam gewonnen wird, ist ein Baum, welcher auf der westlichen Kiste von Central-Amerika, und zwar auf dem Striche zwischen dem $13.$ und $14.^\circ N.$ Breite, dem $89.$ und $90.^\circ W.$ Länge, die Balsamküste genannt, in der Umgebung von Sonsonate und San Salvador vorkommt. Aus der Rinde dieses Baumes gewinnen die Indianer den sogenannten schwarzen Balsam (peruvianischen Balsam), aus dem Innern der Frucht und dem Samen durch Pressen in der Kälte den weissen Balsam, und aus der ganzen Frucht durch Ausziehen mit Rum den Balsamito oder Jungfernbalsam. Die Frucht ist eine einfächerige, einsamige, geflügelte, nicht dehiscirende Schote, zwischen deren Endo- und Mesocarpium auf beiden Seiten Höhlen befindlich sind, welche den weissen Balsam flüssig enthalten. Pereira erhielt den weissen Balsam in kugeligen irdenen Krügen, welche, von einer Art geflochtenen Mattenwerks umgeben, mit einem Thonstöpsel verschlossen sind. Ein solcher Krug ist einen Fuss hoch und hat $10\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, er enthält 20 Pfd. Balsam. Der Balsam gleicht dem Terpentin von Bordeaux, in der Luft wird er härter und trennt sich nach und nach in eine untere weisse krystallinische und eine obere flüssigere, harzartige Schichte. Der Balsam löst sich theilweise in Alkohol, mehr in Aether. Er enthält 1) eine weisse, zähe und halbweiche Masse, welche auf dem Boden des Gefässes bleibt, 2) eine ölige, gelbe Flüssigkeit über der ersten Schichte und 3) die weingeistige Lösung ganz oben. Bei der Digestion mit Aether

bleibt ein Theil des Balsams ungelöst, die ätherische Lösung hinterlässt beim Verdunsten eine fettartige oder harzige Masse. (Pharmaceutical Journal X, 290.) — n —

Ueber die Bildung der Essigsäure aus Seealgen,
von Stenhouse. Sechs Pfund der frischen, feuchten Pflanze von *Fucus vesiculosus* wurden mit etwas ungelöschtem Kalk und so viel Wasser, als nöthig war, um die Oberfläche eben zu bedecken, in einen irdenen Topf gebracht, 3 Wochen lang einer Temperatur von 35° C. ausgesetzt. Von Zeit zu Zeit wurden kleine Mengen Kalk hinzugefügt, um das Ganze schwach alkalisch zu erhalten. Nach vollendeter Gährung wurde die flüssige Portion, welche ziemlich viel Schleim und essigsäures Ammoniak enthielt, durch ein Tuch geseiht und die klare Flüssigkeit bis zur Trockne verdampft und vorsichtig erhitzt, wodurch die schleimige Substanz unlöslich wurde, während der rohe essigsäure Kalk unzersetzt blieb. Die dunkelbraune Masse wurde mit etwas Wasser digerirt, filtrirt und zur Trockne verdampft, dabei wurden $4\frac{1}{4}$ Unzen trockener essigsaurer Kalk erhalten. Auf diese Weise wurden aus 1 Pfund feuchter Seealgen 1,65 Proc. wasserfreier Essigsäure erhalten. Auf gleiche Weise wurde auch der *Fucus nodosus* und *vesiculosus* mit Kalk behandelt und ähnliche Resultate erhalten. Die aus den *Fucus*arten erhaltene Essigsäure enthielt immer eine geringe Menge Buttersäure. (Philosophical Magazin (4) I. 24.) — n —

Ueber die Zersetzungsprodukte des Codeïns. Löst man Codeïn in einem Ueberschuss von mässig concentrirter Schwefelsäure und digerirt die Lösung im Sandbade, so nimmt sie nach und nach eine dunkle Farbe an und gibt mit kohlensaurem Natron einen Niederschlag, was die Codeïnsalze nicht thun; dieser Niederschlag ist amorphes Codeïn. Im reinen Zustande ist es ein graues, im Wasser unlösliches Pulver, seine alkoholische Lösung wird durch Aether gefällt. Die Verbrennung führte zu folgender Formel: $C_{30} H_{21} N O_6$, welche mit der des Codeïns übereinstimmt.

Nitrocodeïn wird durch Behandlung mit verdünnter Salpetersäure gewonnen; beide Substanzen werden mit einander so lange erwärmt, bis eine Probe davon durch Ammoniak reichlich gefällt wird. Man fällt nun die Lösung durch letzteres, wobei das Nitrocodeïn in silberglänzenden Blättchen niederfällt. Es löst sich in geringer Menge in heissem Wasser, aus dieser Lösung setzt es sich beim Erkalten wieder in Krystallen ab, in heissem Alkohol ist es leicht, wenig in Aether löslich. Mit Säuren bildet es lösliche, neutral reagirende Salze. Beim Erhitzen schmilzt es zu einer gelben Flüssigkeit, bei höherer Temperatur wird es zersetzt. Es besteht aus $C_{30} H_{20} N_2 O_{10}$.

Bromcodeïn bildet sich beim Behandeln von Codeïn mit Bromwasser; nachdem sich jenes in letzterem gelöst hat, setzt man Ammoniak hinzu, wodurch das Bromcodeïn als ein silberweisses Pulver gefällt wird. In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, in heissem löst es sich etwas auf. Seine Formel ist: $C_{30} H_{20} Br NO_6$; mit den Säuren bildet es bestimmte Salze.

Tribromcodeïn entsteht aus dem vorigen durch einen grösseren Zusatz von Bromwasser, wobei es sich als bromwasserstoffsäures Tribrom-

codeïn niederschlägt. Durch Ammoniak kann das Tribromcodeïn daraus abgeschieden werden; seine Zusammensetzung ist $C_{36} H_{18} Br_3 NO_6$.

Chlorcodeïn wird erhalten, wenn Codeïn in überschüssiger verdünnter Salzsäure aufgelöst dieser Lösung chloresaures-Kali zugesetzt und die Verbindung durch hinzugesetztes Ammoniak gefällt wird. Es hat grosse Aehnlichkeit mit dem Bromcodeïn, es enthält 3 Mischungsgewichte Wasser; seine Formel ist: $C_{36} H_{30} Cl, N O_6 + 3 HO$.

Dicyanocodeïn. Leitet man in eine concentrirte alkoholische Lösung von Codeïn Cyangas, so nimmt die Flüssigkeit nach und nach eine braune Farbe an, aus dieser Flüssigkeit setzen sich nach und nach Krystalle ab, welche eine neue Basis sind. Aus der heiss bereiteten alkoholischen Lösung setzt es sich in glänzenden, sechsseitigen Blättern ab. Seine Formel ist: $C_{36} H_{28} NO_6, 2 C_2 N$.

Durch Behandlung des Codeïns mit Kalikalk wurde eine flüchtige Basis erhalten, welche Methylamin war. Auch mit Jod entsteht eine Verbindung, welche nicht näher untersucht worden ist. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXVII, 344.) — n —

Vereinfachte Methode, Harnsäure aus Schlangensexcrementen zu gewinnen, von Delffs. Man nimmt auf eine beliebige Menge gepulverter Schlangensexcremente ein gleiches Gewicht käufliches Aetzkali und die 14fache Gewichtsmenge Wassers, erhitzt bis zum Sieden und lässt, ohne das Aufhören des entweichenden Ammoniaks abzuwarten, die heisse Lösung unmittelbar vom Filtrum in ein Gemisch aus 2 Theilen Schwefelsäure und 8 Theilen Wassers fließen, während man das Gemisch von Zeit zu Zeit umrührt. Je höher die Temperatur der Flüssigkeit ist, aus welcher sich die Harnsäure abscheidet, um so weniger voluminös fällt die letztere aus und kürzt dadurch das nachfolgende Geschäft des Abwaschens ab. Da die so hergestellte Harnsäure sich sehr leicht absetzt, so ist es zweckmässig, die darüber stehende Flüssigkeit ein paar Mal abzugießen und durch Wasser zu ersetzen, ehe man die Säure zum Auswaschen auf das Filtrum bringt.

Waren die der vorstehenden Behandlung unterworfenen Schlangensexcremente nicht allzu unrein, oder durch beigemengte Galle stark gelb gefärbt, so erhält man eine vollkommen weisse Harnsäure, welche beim Verbrennen einen kaum wägbaren Rückstand hinterlässt, und 80 Procent vom Gewicht der Excremente ausmacht. Beständen Letztere aus reinem doppelt harnsaurem Ammoniak, so würden sie im vollkommen trockenen Zustande 31 Procent Harnsäure enthalten. Hieraus geht hervor, dass die Ausbeute nach der mitgetheilten Methode sehr reichlich ausfällt. (Poggend. Annalen LXXXI, 310.) — n —

Ermittlung und quantitative Bestimmung der Stearinsäure im Bienenwachs, von Overbeck. Von den bisher empfohlenen Verfahrungsweisen zur Ermittlung des Stearins im Wachs unbefriedigt, suchte Overbeck nach einem anderen Verfahren, diese Verfälschung zu erkennen. Ist der Stearinsäuregehalt bedeutend, so wird er leicht und sicher durch Kochen mit Alkohol und Prüfung der Lösung mit Lackmus erkannt; ist er aber nur gering, so ist dies Criterium nicht deut-

lich genug. Zu einem anderen Versuch wurden 2 Drachmen kohlen-sauren Natrons in $12\frac{1}{2}$ Unzen destillirten Wassers gelöst, die Lösung halbirt und jede Hälfte für sich zum Kochen gebracht, und nun zu der einen 15 Gran Stearinsäure, zu der andern 1 Scrupel reinen Bienenwaxes gesetzt. Bei ersterer traten alsbald unter Kohlensäureentwicklung heftiges Schäumen ein, bei letzterer nicht. Nach 2 Minuten wurden beide Gefässe vom Feuer entfernt und zum Erkalten hingestellt. Die mit der Stearinsäure versetzte Flüssigkeit hatte eine schleimige Beschaffenheit, bei 40° C. nahm sie die Consistenz eines schlüpfrigen Leims an, bei 33° C. gestand sie zu einer zitternden Gallerte. Von nun an wurde sie nicht consistenter. Die Abkochung mit dem Wachs hatte von Anfang bis zu Ende die ursprüngliche Dünflüssigkeit; die in ihr suspendirten Wachspartikelchen zogen sich bei ruhigem Stehen auf die Oberfläche zu einem Kuchen zusammen, der herausgenommen, mit Wasser abgespült, zwischen Fliesspapier ausgedrückt und nun gewogen wurde. Er hatte nichts an Gewicht verloren; eben so war sein äusseres Ansehen, sein Schmelzpunkt und seine Auflöslichkeit in kochendem Alkohol unverändert geblieben.

Aus diesem Verhalten geht hervor, dass eine so verdünnte Sodalösung (1 : 50), welche die Stearinsäure noch so schnell verseift, auf Bienenwachs durchaus keinen verändernden Einfluss ausübt.

Die durch Verseifen der Stearinsäure erhaltene Gallerte wurde weiterhin mit 6 Unzen Alkohol von 0,82 spec. Gew. vermischt, der dieselbe bei 25° C. zu einer klaren Flüssigkeit löste.

In kaltem Alkohol zeigte sich reines Bienenwachs ganz unlöslich.

Die gewonnenen Resultate der vorhergehenden Versuche führen auf folgendes Verfahren zur Ermittlung der Stearinsäure im Bienenwachs; dasselbe ist für alle Fälle geeignet und gewährt selbst bei einem Stearinsäuregehalt von nur 2 Procent ein durchaus sicheres Criterium. Von dem zu prüfenden Wachs koche man eine beliebige Quantität mit überschüssiger kohlen-saurer Natronlösung (mit destillirtem Wasser bereitet) von der oben angegebenen Stärke (1 : 50), 1 bis 2 Minuten lang. Ist Stearinsäure vorhanden, so schäumt die Lauge unter Kohlensäureentwicklung alsbald heftig auf; beim Erkalten nimmt sie je nach dem geringern oder grössern Gehalt an Stearinsäure, eine schleimige, schlüpfrige oder gallertartige Beschaffenheit an, oder gesteht durchweg zu einer festen Masse. $\frac{1}{50}$ Stearinsäuregehalt im Wachs ertheilt der Lauge noch eine merklich schleimige Beschaffenheit. Ist das Wachs hingegen rein, so behält die Lauge von Anfang bis zu Ende, selbst beim Erkalten, ihre ursprüngliche Dünflüssigkeit.

Zur quantitativen Bestimmung des Waxes kann man die ausgetriebene Kohlensäure wiegen, messen oder anderweit bestimmen. Einfacher aber ist es, der mit dem Wachs gekochten Lauge so viel kalten Alkohol zuzugießen, dass sich der Seifenleim klar löst und auch beim Erkalten klar bleibt. Das Wachs wird in der Regel sogleich in Flocken ausgefällt, oder scheidet sich doch sehr bald ab und wird nun von dem Seifenspiritus mittelst Coliren durch dicke Leinwand getrennt und ausgedrückt, mit warmem Wasser abgespült, gepresst, getrocknet und gewogen. Der Verlust ist Stearinsäure. (Archiv der Pharm. CXVI, 54.) — i —

Ueber Arnicin, eine neue organische Base aus der Arnica montana. Es ist Bastick gelungen, aus den Flores Arnicae, auf demselben Wege, wie er aus der Lobelia inflata das Lobelin darstellte (Pharmaceutical Journal X, 271.), ein Alkaloid abzuscheiden, das er Arnicin nennt. Dasselbe besitzt eine stark alkalische Reaction, verbindet sich mit Säuren und bildet damit eine Reihe von Salzen. Einer höhern Temperatur ausgesetzt, erleidet es Zersetzung und verkohlt, es ist folglich nicht flüchtig. Der geringen Menge wegen, in welcher es dargestellt worden, lässt sich nicht angeben, ob es krystallisationsfähig ist. Es schmeckt schwach bitter, nicht scharf. Die wässrige Lösung der Salze wird durch Gallustinktur in dicken Flocken gefällt. In Wasser ist es wenig löslich, viel leichter in Alkohol und Aether. Aetzende Alkalien wirken zersetzend darauf ein.

Das salzsaure Arnicin bildet durchsichtige, sternförmig spiessige Krystalle.

Es scheint, dass die Arnica montana in England nicht vorkommt, oder wenigstens nicht so häufig wächst, um als Drogue eingesammelt werden zu können, während sie in Deutschland ziemlich gemein ist. Die Blumen werden bei uns übrigens nicht im Rauch getrocknet, wie Bushell meint, sondern in der Regel ohne künstliche Wärmeanwendung. Dass die in den Blumen des Handels vorkommenden Samen keine Keimkraft besitzen, ist leicht begreiflich, da sie nicht reif sind. (Pharmac. Journ. X, 386.) — i —

Physiologische und pathologische Chemie.

Einige vergleichende Analysen des Blutes der Pfortader und der Lebervenen, von Prof. Dr. Lehmann.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

Das Pfortaderblut der Pferde zeigt 5 und 10 Stunden nach Aufnahme von Nahrungsmitteln in seinen physikalischen Eigenschaften eben so wenig als in seiner chemischen Constitution eine wesentliche Verschiedenheit vom Venenblute. Des Lebervenenblutes rothe Zellen sind kleiner und zugleich weniger linsenförmig, als die jenes. Auch Pfortaderblut enthält gleich dem andern Venen farblose Körperchen. Das Lebervenenblut enthält weit mehr farblose Zellen, als das irgend einer andern Vene (ausserdem der Milz); diese Zellen sind aber im Lebervenenblute unter einander sehr verschieden, theils in ihrer Grösse, theils in ihrer Gestalt. Der Faserstoff des Pfortaderblutes der Pferde ist identisch mit dem des andern Venenblutes. Das Lebervenenblut enthält entweder gar kein Fibrin oder zuweilen nur höchst geringe Mengen. Die Hüllenmembranen der grossen Mehrzahl der farbigen Blutkörperchen der Lebervene sind durch Wasser nicht unsichtbar zu machen. Im Pfortaderblute findet sich äusserst wenig Zucker, im Lebervenenblute dagegen mehr als in dem jeder andern Vene. Die eigenthümlichen Bestandtheile der Galle oder ihre nächsten Zersetzungsprodukte sind im Pfortaderblute nicht nachzuweisen. Das Lebervenenblut scheidet stets mehr Cruor und weniger Serum ab, als anderes Venenblut oder auch Arterienblut; es enthält

5 Stunden nach dem Füttern durchschnittlich $\frac{1}{4}$ mehr Blutzellen, als das entsprechende Blut der Pfortader. Die Dichtigkeit des Serums beider Blutarten schwankt nur wenig während und nach der Verdauung; die festen Bestandtheile des Pfortaderblutserums differiren zwischen 7,7 und 8,4 Proc., die des Serums der Lebervene nur zwischen 10,5 und 10,7 Proc. Das Serum des Lebervenenblutes enthält mehr Albumin, weniger Salze und bedeutend mehr Extractivstoffe, als das des entsprechenden Pfortaderblutes. Vergleicht man aber nur die Bestandtheile des festen Rückstandes beider Blutsera unter einander, so findet sich im Serumrückstande des Lebervenenblutes ungefähr $\frac{1}{3}$ weniger Albumin, $\frac{1}{4}$ weniger Fett, 2 bis 3 Mal mehr Extractivstoffe und fast die Hälfte weniger Salze, als im Serumrückstande des entsprechenden Pfortaderblutes. Die Blutzellen des Pfortaderblutes sind reicher an Wasser und besonders an Eisen, dagegen ärmer an Globulin, Extractivstoffen und Salzen, als die der andern Blutart. Beide Blutarten sind 10 Stunden nach Aufnahme von Nahrungsmitteln ärmer an Blutzellen, als 5 Stunden nach derselben. Die erwähnten Differenzen zwischen Pfortader- und Lebervenenblut sind 10 Stunden nach dem Füttern durchgängig minder bedeutend, als 5 Stunden nach demselben. (Aus dem Berichte über die Verhandlungen der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig. Math. phys. Classe, 1850, III.) — n —

Ueber das Vorkommen des Jods in der Luft und die Aufnahme desselben in den thierischen Körper durch das Athmen, von A. Chatain.

In einem Apparate, der aus einem grossen anhängenden Gefässe und einer Reihe Liebig'scher Kugelhöhren zum Waschen der Luft bestand, wurde letztere auf Jod geprüft. 4000 Liter pariser Luft enthielten nahezu $\frac{1}{300}$ Milligramm Jod. Da ein Mensch täglich 8 Cubikmeter oder 8000 Liter Luft einathmet, so ergibt sich, dass in dieser Zeit $\frac{1}{250}$ Milligramm Jod in Berührung mit der Lungenschleimhaut kommt. Die ausgeathmete Luft enthielt $\frac{1}{5}$ Jod weniger, welches also im Körper zurückgehalten wird.

Im Schnee, Hagel und Thau fand sich ebenfalls Jod, besonders aber im Regenwasser, welches in 10 Litern $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Milligramm Jod enthielt. (Journal de Pharmacie. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 121, S. 294.) — a —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Das Castoreum wurde von dem Anatomen E. Weber in Leipzig einer genauen Untersuchung unterworfen, er ist dabei zu folgenden Schlüssen gekommen, welche durch die chemische Untersuchung von Lehmann unterstützt werden.

1) Das Bibergeil ist die aufgehäuften Hautsalbe des Praeputium penis und clitoridis, welches zwei sackförmige Erweiterungen hat, die man die Castorbeutel nennt.

2) Das Bibergeil wird nicht von Drüsen abgesondert, sondern von der gefässreichen Lederhaut des Präputium.

3) Das Bibergeil enthält die sich allmählig aufhäufenden abgefallenen Oberhautzellen des Präputium, von welchem fortwährend neue Lagen entstehen, während die äussern Lagen abfallen.

4) Sein starker Geruch rührt von kleinen, das Licht sehr stark brechenden, fetthaltigen Kügelchen her, welche ursprünglich in den Elementarzellen entstehen und enthalten sind, aus welchen die Oberhaut gebildet wird, die aber auch zum Theil durch die Wände der abgefallenen Oberhautzellen hindurchschwitzen und sich dann zu grösseren Kügelchen vereinigen.

5) Da das Präputium und dessen Erweiterungen mit dem Harn in Berührung kommen und von demselben benetzt werden, so können die kalkhaltigen Substanzen, die ich einmal in dem Castorbeutel eines kurz zuvor getödteten Bibers gefunden habe, vielleicht Niederschläge aus dem Harn sein.

6) Die canadischen getrockneten Castorbeutel zeigen, wenn sie aufgeweicht werden, im Wesentlichen denselben Bau, als die moscowitischen Beutel, mit welchen die hier lebenden Biber übereinstimmen; aber die canadischen enthalten öfter in grösserer Menge kalkerdige Massen und Materien, die im getrockneten Zustande einer harzigen Substanz gleichen und haben einen Geruch, der nicht nur viel schwächer, sondern auch verschieden ist von dem Geruche des moscowitischen Castoreums.

In dem frischen Castoreum fand Weber unter dem Mikroskope deutlich die Oberhautschuppen von $\frac{1}{200}$ Par. Linien gross, ferner stark das Licht brechende Kügelchen von $\frac{1}{528}$ — $\frac{1}{264}$ Par. Linien Grösse, welche aus Oel oder Fett zu bestehen schienen. Den Kern dieser Kügelchen bildet wahrscheinlich ein aus den Elementarzellen durchgeschwitztes Tröpfchen, von welchen mehrere sich vereinen und so die concentrischen Ringe der Kügelchen bilden. In der weichen Masse des Castoreums wurden von Lehmann noch ungleich vertheilt dreierlei Formen von Krystallen bemerkt; noch deutlicher treten dieselben in dem Rückstande hervor, welcher blieb, nachdem man das frische Castoreum mit Aether und Alkohol behandelte. Die am seltensten vorkommenden Krystalle waren die bekannten Zwillingformen des schwefelsauren Kalks, was auch die Winkelmessung und chemische Untersuchung bestätigte; die zahlreichen prismatischen Krystalle verhielten sich wie kohlenaurer Kalk, und bewiesen somit, dass der in der Asche des Castoreums gefundene kohlenaurer Kalk theilweise schon präformirt in demselben vorkommt; endlich fand sich noch oxalsaurer Kalk in dem bekannten Quadratocäeder von $\frac{1}{950}$ — $\frac{1}{850}$ Linie krystallisirt. Harnsäure fand sich unter den Krystallen.

Lehmann behandelte nun die weiche, aus dem frischen Beutel des Bibers genommene Masse, geräuchertes russisches und canadisches Castoreum, alle vorher im Vacuo getrocknet, zuerst mit Aether, dann mit Alkohol, mit Wasser und noch mit verdünnter Essigsäure, und erhielt hierbei folgende Resultate:

	deutsches,	russisch.,	canad. Bibergeil.
Aetherextract	7,4	2,5	8,249 Proc.
Alkoholextract	67,7	64,3	41,340
Wasserextract	2,6	1,9	4,795

Essigsäu-	} kohlens. Kalk .	14,2	18,5	21,365
reextract		2,4	3,4	5,841
Epithelium u. häutige Theile		5,7	9,4	18,410.

Aus dem ätherischen Auszuge des frischen Bibergeils schied sich Cholesterin in rhombischen Tafeln aus. Das ätherische Extract des frischen Bibergeils mit Wasser behandelt, gab mit Schwefelsäure und Zucker (Pettenkoffer's Gallenprobe) die prächtig purpurrothe Färbung, die des russischen gab auch eine Gallenreaction, die entsprechende des canadischen jedoch nur eine kirschrothe Färbung. Lehmann bemerkt hierzu, obgleich bis jetzt nur die Galle jene ausgezeichnete Reaction zeige, so sei es doch auch möglich, dass andere harzähnliche Stoffe dieselbe hervorbrächten.

In dem wässerigen Auszuge des alkoholischen Extractes konnte jene Reaction nicht gefunden werden; es verhält sich demnach das Castoreum wie die festen menschlichen Excremente; mineralische und organische Säuren trübten diesen Auszug stark. Im russischen und canadischen Castoreum konnte man die oben erwähnten Krystalle des frischen Bibergeils nicht auffinden, wohl aber liess sich auf mikro-chemischem Wege die Gegenwart der genannten Kalksalze nachweisen. Aus dem wässerigen Auszuge der ätherischen Extracte des canadischen Bibergeils scheiden sich auf Zusatz von Salzsäure Krystalle ab, welche unter dem Mikroskope denen des Magnesia-tripelphosphats ähnlich erkannt wurden. Gesammelt und in einer Glasröhre erhitzt, entwickeln sie einen entfernten Geruch nach Blausäure und im kühleren Theil der Glasröhre legten sich einige Oeltröpfchen und ein weisses Sublimat an, das befeuchtetes Lackmuspapier röthete. Die geringe Menge machte es unmöglich, zu entscheiden, ob jene Krystalle Hippursäure oder unreine Benzoësäure, welche schon Laugier, Batka und Brandes im Bibergeil gefunden, gewesen sei. Das Vorhandensein eines eiweissartigen Stoffes in der essigsauren Lösung des frischen Bibergeils wurde durch Blutlaugensalz, in der des canadischen durch concentrirte Salpetersäure und Salzsäure bestätigt.

Carbolsäure und Phensäure, welche Wöhler im flüchtigen Oele des Castoreums entdeckte, gelang es weder durch Salzsäure (nach Rünge) noch durch Salpetersäure (nach Laurent) nachzuweisen.

Die obigen Analysen entsprechen so ziemlich denen, welche früher mit den verschiedenen Castoreumsorten angestellt wurden. Die geringe Menge häutiger Theile im deutschen Bibergeil kommt daher, dass man von diesem nur die innere weiche Masse, von dem russischen und canadischen aber von dem ganzen Beutel das zu untersuchende, also die ganze Masse durchsetzenden Häute verwendete. Die Unterschiede in den organischen Bestandtheilen des Bibergeils rühren ausser vom Lebensalter und von der Jahreszeit, auch von den verschiedenen Nahrungsmitteln her. Die canadischen Biber leben von den Rinden mehrerer Pinusarten, die russischen von Betula, die deutschen von Salix; der verschiedene Reichthum des Bibergeils an Harzen und Kalksalzen findet hierdurch wohl hinreichende Erklärung. (Aus den Berichten der K. S. Gesellschaft der Wissensch. zu Leipzig 1848.) — n —

Ueber Blutegelzucht, von Reich. Aus den hierüber ange-

stellten Versuchen, welche ausführlich mitgetheilt werden, zieht Reich folgende Schlüsse:

1) Bei sorgfältiger Behandlung und richtigem Verfahren kann die Blutegelzucht lukrativ betrieben werden.

2) Die verschiedenen Krankheiten der Blutegel können bei zweckmässiger Behandlung, günstiger Lokalität und geeignetem Wasser fern gehalten und somit bedeutende Verluste vermieden werden. Die jungen Egel erreichen sehr bald eine mittlere Grösse und ein Gewicht von 36—45 Gran, eignen sich vorzüglich zum medicinischen Gebrauche, werden schon im dritten Jahre zeugungsfähig und können daher zur Zucht benutzt werden.

3) Die Behauptung, dass der in künstlichen Anlagen einmal befruchtete Blutegel zu einer ferneren Fortpflanzung nicht mehr fähig, also unfruchtbar geworden sei, ist unrichtig.

4) Die Fortpflanzungsfähigkeit tritt im dritten Jahre bestimmt ein, vielleicht schon früher.

5) Zur Erhaltung und Entwicklung des Blutegels ist ein weiches, nicht zu schnell fliessendes, aus einem Moor kommendes Wasser, welches nur wenige oder gar keine Kalk- und Eisenverbindungen enthält, unbedingt nöthig. Das Wasser muss bei einer gleichmässigen + 14—16° R. nicht übersteigenden Temperatur erhalten werden.

6) Eine zu frühe Ernährung mit Thierblut ist schädlich, ebenso eine Ernährung mit Blut, welches schon längere Zeit aus dem thierischen Organismus entfernt war. Eine Ueberfütterung mit Blut ist ebenfalls zu vermeiden.

7) Durchschnittlich findet eine 8—9fache Vermehrung statt.

8) Es ist eine wesentliche unerlässliche Bedingung bei der Blutegelzucht, die bis jetzt bekannten Feinde möglichst abzuwehren, was die grösste Sorgfalt und Aufmerksamkeit verlangt.

9) Zur Erzielung der Cocons und zu deren gedeihlicher Entwicklung ist ein zweckmässiger, schwammartiger, moosiger Torfrasen und ein sandfreier, reiner, fetter Lehm nöthig; auch müssen die Teiche, worin sich die junge Brut entwickeln soll, auf moorigem Terrain in der Nähe eines geeigneten Wassers so angelegt werden, dass man das Wasser zu- und ablassen und auf diese Weise stets ein gleiches Niveau erhalten kann. (Archiv der Pharm. CXVII, 14.) — i —

Ueber Gutta Percha, von Arppe. Die allgemeine Annahme, dass in chemischer Beziehung Gutta Percha ganz mit Kautschuck übereinstimme, fand Arppe nicht bestätigt. Er betrachtet ersteren Stoff als ein Gemisch mehrerer Harze, die höchst wahrscheinlich durch Oxydation eines flüchtigen Oeles, $C_{10}H_{16}$, entstanden seien. Auf folgende Weise reinigte und untersuchte er jene Substanz: Gewöhnlich besteht die rohe Gutta Percha aus einer zusammengebackenen Masse von Membranen, die durch Verdunstung des Milchsaftes sich bildeten, untermischt mit Laub, Spänen und Sand. Von diesen Verunreinigungen befreit man Gutta Percha durch Aufweichen in kochendem Wasser, wobei die dünnen Schichten sich trennen. Nimmt man diese Operation in einem Destillationsapparat vor, so verdichtet sich in der Vorlage ein braunes Wasser von eigenthümlichem, unbehaglichem Geruch, der wahrscheinlich von einem Antheil unveränderten flüchtigen Oels herrührt. Die

braune Farbe aber wird durch quellsatzsaure Salze von Magnesia, Ammoniak, etwas Kali und eine Spur von Manganoxydul verursacht, welche man mit Alkohol ausfällen kann. Wird die so gereinigte Gutta Percha mehrmals mit Alkohol von 0,81 spec. Gewicht digerirt, so erhält man beim Verdunsten des Alkohols ein Gemisch von mehreren Harzen, welches sich zum grössten Theil in kaltem Aether löst. Das weisse Pulver, welches sich nicht löst, nennt Arppe das α -Harz der Gutta Percha. Es ist in Alkohol von 0,81 spec. Gewicht schwer löslich und setzt sich aus solcher Lösung beim Verdunsten in undeutlichen Krystallblättern ab, die erst bei höherer Temperatur schmelzen, aber dabei sich zersetzen und Produkte geben, die mit leuchtender und russender Flamme brennen. Die obenerwähnte ätherische Lösung hinterlässt beim Verdunsten eine klebrige Masse, die lichtgelbbraun, halbflüssig und mit einem pulverigen Körper untermischt ist. Bei Behandlung dieser Masse mit kochendem wasserfreiem Alkohol löst sie sich völlig, mit Ausnahme des Pulvers, welches eine Verbindung des δ -Harzes mit Kalkerde zu sein scheint. Die Alkohollösung enthält 2 Harze, welche nach dem Verdunsten des Alkohols als klebrige Masse mit beigemischten Krystallen zurückbleiben. Durch kalten wasserfreien Alkohol kann das leichter lösliche nicht Krystallisirende von dem krystallisirenden β -Harze geschieden werden. Letzteres schießt aus der Harzlösung in Alkohol in nadelförmigen, eine halbe Linie langen Prismen an, die beim Uebergiessen mit Alkohol glanzlos werden, zu Pulver zerfallen und sich dann lösen. β -Harz schmilzt bei $+125^{\circ}$, erstarrt zu einer farblosen, glasähnlichen Masse; seine alkoholische Lösung reagirt nicht sauer und wird durch essigsäures Bleioxyd nicht gefällt; seine ätherische Lösung treibt aus kohlen-saurem Kali keine Kohlensäure aus. Es besteht aus $C_{40} H_{62} O_6$. Von ihm lässt sich das eingemengte γ -Harz durch kalten wasserfreien Alkohol ausziehen, worin letzteres sehr leicht sich löst, aber auch den Alkohol so fest bindet, dass derselbe nur bei 100 bis 110° davon getrennt werden kann. Es ist klebrig, schmilzt $+150^{\circ}$ und ist dann lichtgelbbraun, färbt sich aber an der Luft dunkler. In Wasser verliert es allmählig seine Klebrigkeit und verwandelt sich in weisse Flocken, die schwerlöslich in Alkohol sind. Es gibt mit essigsäurem Bleioxyd eine lichtbraune, butterweiche Fällung, die bei 100° schmilzt. Seine Zusammensetzung ist $C_{40} H_{62} O_3$. Wenn Gutta Percha nach der Behandlung mit Alkohol von 0,81 spec. Gew. mit Alkohol von 0,83 spec. Gew. gekocht, die Lösung verdunstet und deren Rückstand mit kaltem Wasser behandelt wird, so löst sich im Aether das δ -Harz und bildet beim Verdunsten des Aethers einen klebrigen Rückstand, der beim Erkalten aus einer alkoholischen Lösung in farblosen Körnern sich absetzt und bei $+175$ schmilzt. δ -Harz ist leicht löslich in Aether, schwer löslich in kaltem wasserfreiem Alkohol, wird durch Bleizucker nicht gefällt und besteht aus $C_{40} H_{48} O_3$. Der in Alkohol lösliche Theil der Gutta Percha beträgt 13 Proc., der in Alkohol unlösliche Theil, welcher aus einer Mischung des ε - und ζ -Harzes besteht, ist in Aether löslich bis auf eine geringe Menge eines fremden Körpers. Durch Aether wird Gutta Percha völlig gelöst, namentlich wenn er frei von Alkohol ist; war aber Gutta Percha vorher mit Alkohol behandelt, so löst sie sich nicht in Aether. Aeusserlich wird die Gutta Percha durch Aether anfangs schlei-

mig, dann gelatinös durch die ganze Masse und die Lösung geschieht, selbst in der Wärme, nur schwierig. Um das ε - und ζ -Harz darzustellen, löst man am besten Gutta Percha in warmem Aether, verdunstet den letztern und zieht durch Alkohol die andern Harze aus, dann bleiben ε - und ζ -Harz zurück. ε -Harz ist leichter löslich im Aether als ζ -Harz, es lässt sich daher aus den ersten Quantitäten Aether, womit das Gemisch behandelt wird, erhalten. Es ist ein schneeweisses Pulver, schmilzt bei $+55^{\circ}$, bildet beim Erkalten eine hellgelbe, spröde Masse, wird aus der ätherischen Lösung durch Zusatz von Alkohol ausgefällt, löst sich jedoch, obwohl nur unbedeutend, auch in kochendem Alkohol. Nach der Analyse besteht es aus $C_{40} H_{62} O_{10}$. ζ -Harz bildet eine weisse, etwas weiche, doch brechbare, schwer pulverisirbare Masse. Es schmilzt bei $+40^{\circ}$ und ist dann gelbbraun, klebrig in Fäden ausziehbar. Bei $100-110^{\circ}$ ist es braun, nach dem Erkalten ziegelroth und ähnelt der rothen Gutta Percha, deren Hauptbestandtheil es ausmacht. Es ist fast unlöslich in kaltem Aether und sehr unbedeutend in kochendem Alkohol. Die Analyse ergab seine Zusammensetzung nahe zu $C_{40} H_{62} O$. Beim Uebergiessen dieser 2 Harze mit concentrirter Salpetersäure entzünden sie sich, mit schwacher Salpetersäure oxydiren sie sich minder heftig, unter den Endprodukten der Oxydation ist Oxypicrinsäure. Wird das Harzgemisch mit alkoholischer Kalklösung gekocht, so wird es braun, ohne sich zu lösen. Bei der trocknen Destillation der Gutta Percha erhält man ganz andere Produkte, als bei der des Kautschuck, die noch von Arppe zu untersuchen sind. (Oefversigt of kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1850, Nro 3, p. 77.) — n —

Ueber Kokumbutter oder das feste Oel des Mangosteen, von Pereira. Kokum ist der indische Name des festen Oels der Samen von *Garcinia purpurea* Roxb. Der Mangosteenbaum wächst ziemlich häufig in Bombay, er trägt purpurrothe Früchte ungefähr von der Gestalt einer kleinen Orange, welche angenehm säuerlich schmecken und genossen werden. Die Samen enthalten das genannte feste Fett, welches durch Auskochen gewonnen wird, es soll heilende Eigenschaften besitzen und wird hauptsächlich gegen Hautrisse an Gesicht und Händen verwendet.

Die Kokumbutter ist eine harte, feste, sehr zerbrechliche Substanz. Zwischen den Fingern fühlt sie sich fettig an, nicht unähnlich dem Wallrath; sie ist von blassgelber Farbe und besitzt einen schwachen, nicht unangenehmen Geruch. Dem Anscheine nach hat sie grosse Aehnlichkeit mit einem vor einigen Jahren aus Indien gekommenen festen Fett, *Minia Batta* oder *Steinöl* genannt, das von einem Baume auf Borneo abstammen soll, dem Geruch nach sind jedoch beide Produkte verschieden.

Die Kokumbutter schmilzt bei $98^{\circ} F.$, ist wenig löslich in Weingeist, löst sich aber schon in zwei Theilen kalten Aethers. (Pharmaceutical Journal XI, 65.) — i —