

## ZWEITE ABTHEILUNG.

### *Generalbericht.*

#### 1. Physik, hauptsächlich nach ihrem unmittelbaren Einflusse auf das praktische Leben.

Eine sinnreiche Anwendung des **Luftdruckes** verdanken wir Nasmyth. Derselbe benutzt ganz ebene, an der Oberfläche versilberte Glasplatten zur Herstellung grosser **Concav- und Convex-Spiegel** für Teleskope, die überdies dem oxydirenden Einflusse der Luft widerstehen, was mit den gewöhnlichen Metallspiegeln nicht der Fall ist. Er ertheilt jenen Platten die gebogene Form nämlich dadurch, dass er z. B. eine runde Glasplatte von 39" Durchmesser und  $\frac{3}{16}$ " Dicke in eine metallne Büchse luftdicht einspannt und durch ein mit der Büchse communicirendes Rohr entweder Luft einpresst, oder die Luft in der Büchse verdünnt. Bei einem Luftdrucke von 3558 Pfund auf die 1186 Quadr.Z. nahm die Platte eine Krümmung von  $\frac{3}{4}$ " Tiefe an, welche bei einem Durchmesser von 39" sich vortreflich zu teleskopischen Zwecken eignet. (Aus dem Civ. Eng. and Arch. J. III, 315 im polyt. Centrabl. 1841, 96.)

**Brückenwage.** Ueber deren Constructionsweise hat Dr. Mohr eine treffliche Abhandlung in Dingl. Journ. LXXVIII, 195 veröffentlicht, auf die wir besonders auch um deswillen verweisen, weil der Verf. die gewöhnlichen Fehler vieler Decimalwagen, deren Anwendung heut zu Tage so sehr verbreitet ist, in's Klare stellt.

**Die künstliche Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachteile** hat James Hunter 1840 in einer in London erschienenen Schrift, welche in Froriep's n. Not. Nr. 359, 360 und 361 auszugsweise wiedergegeben, und nun auch in einem besondern Abdrucke aus diesen Notizen erschienen ist, zum Gegenstande besonderer Aufmerksamkeit gemacht. Wir entnehmen dieser sehr lesenswerthen Abhandlung nachstehend einige Hauptzüge:

Das künstliche Licht wirkt nur bei Beschauung winziger Gegenstände besonders nachtheilig. An öffentlichen Orten ist die Beleuchtung selten blendend, und sie wird vorzüglich nur durch die Menge des entwickelten



kohlensuren Gases schädlich. Da ferner an solchen Orten der Blick umherschweift, so wird daselbst die nachtheilige Wirkung der eigenthümlichen Färbung des Lichtes durch die Mannigfaltigkeit der von den Wänden und Möbeln zurückgeworfenen Farbentöne mehr oder weniger paralytirt. Beim Lesen, Schreiben, Nähen u. s. w. nun muss das Licht die Umrisse der Gegenstände scharf erkennen lassen, und zu diesem Ende den Augen sehr nahe gebracht werden, die es denn unter solchen Verhältnissen wegen seiner erhaltenden Eigenschaft und ungünstigen Färbung beeinträchtigt.

Wenn es sich um Beurtheilung der relativen Brauchbarkeit verschiedener Arten von künstlichem Lichte handelt, so sind Reinheit der Farbe, praktische Bequemlichkeit und Wohlfeilheit als drei hervorragende Momente aufzufassen.

Das reinste künstliche Licht ist das des reinen ölbildenden Gases, das aber zu theuer zu stehen kommt; Naphta liefert auch reines Licht, allein unter Verbreitung eines übeln Geruchs, dessen gänzliche Beseitigung aber wol noch gelingen dürfte. Auch Oelgas und Harzgas brennen ziemlich rein; das Parrot- oder Cannel-Steinkohlengas brennt jedoch fast eben so rein, und vereinigt in sich noch die Vorzüge der Bequemlichkeit und Wohlfeilheit, worin es auch Thran und Oel übertrifft. Für die Anwendung der Letztern ist die Wahl der Lampen entscheidend, und unter diesen empfiehlt der Verf. vor allen Parker's patentirte Heiss-Oellampe, in welcher das Oel, bevor es an den Docht streicht, erhitzt und dadurch so verflüssigt wird, dass die Capillar-Anziehung im Dochte eben so leicht, als gleichförmig, von Statten geht. Nach den feinem Oelsorten geben Wachs-, Wallrath-, Stearin- und Cocosbutter-Lichter das reinste Licht, indessen gestattet selbst Palmer's Lichtlampen-Einrichtung nicht jenen hohen Grad von Stetigkeit, der gut construirte Oellampen auszeichnet. Das (in London allgemein zur Gasbeleuchtung angewandte) Seekohlengas ist kohlenstoffärmer und brennt mit erhitzender, röthlichgelber Flamme. Das Gas der gewöhnlichen Oellampen und der Talgkerzen ist das schlechteste von allen, und letztere benachtheiligen durch ihr unstetes Brennen und Flackern die Augen in hohem Grade. Der Verf. gibt unter allen Beleuchtungsmaterialien dem Cannelkohlengas aus den angegebenen Beweggründen den Vorzug.

Was die beim Brennen des Leuchtgases üblichen Brenner anbelangt, so werden gewöhnlich Hahnenspornbrenner, platte oder Fischschwanzbrenner, und endlich Argand'sche Brenner hiezu angewandt. Bei den Letztern streicht das Gas aus vielen kleinen, im Kreise gestellten Löchern, und nach dem Anzünden verbinden sich sämtliche Flämmchen zu einer cylindrischen, hohen Flamme, die durch den angewandten Glasschlot, der weder zu niedrig sein darf, weil sonst der Zug nicht stark genug ist und die Weisse der Flamme darunter leidet, noch zu hoch sein soll, damit das



Gas nicht zu schnell verbrenne, und, statt Lichtes, um so mehr Hitze entwickle, niedriger, aber heller wird. Hunter betrachtet den, gehörig eingerichteten, Argand'schen Brenner als den vorzüglichsten, und erinnert, dass man bei jeder Unterbrechung der Arbeit bei Gas- oder Lampenlicht darauf bedacht sein soll, die Intensität des Lichtes augenblicklich zu vermindern.

Die optischen Hilfsmittel zur Verbesserung der schädlichen Farbe des künstlichen Lichtes bestehen darin, dass man entweder die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Zurückwerfung des Lichtes demselben hinzuzufügen, oder die im Uebermasse vorhandenen rothen und gelben Strahlen durch Verschluckung vom künstlichen Lichte zu entfernen sucht. Ersteres geschieht, wenn man das aufwärtsstrahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen lässt, so dass nur die darin enthaltenen wenigen blauen Strahlen niederwärts zurückgeworfen werden, und durch Mischung mit dem direct von der Flamme niederstrahlenden röthlichgelben Lichte ein zusammengesetztes weisses Licht bilden; Letzteres erreicht man dadurch, dass man das unmittelbar von der Flamme ausströmende Licht durch irgend ein durchsichtiges blaues Medium, welches die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschluckt, fallen lässt. Dem ersten Falle ist die äusserst übliche und zweckmässige Anwendung blauer Blenden, Reverberen, Reflectoren, die aus Taffet, Papier oder (am besten mit einer Mischung von Berlinerblau und Ultramarin) blau angestrichenem Metalle gefertigt sein können, untergeordnet. Ein gewöhnlicher weisser Reflector gibt zwar ein blendenderes, aber weniger reines und weniger scharf begrenzendes Licht. Aus Anlass des zweiten Falles dienen einerseits blassblaue Brillen, deren Gebrauch jedoch nicht anzurathen ist, weil sie wegen der grössern Wärme der vielen absorbirten rothen und gelben Strahlen heiss und unbequem werden; andererseits versieht man z. B. eine Argand'sche Lampe mit einem blassblauen Glaseschlot, der freilich, neben Besserung der Lichtfarbe dessen Intensität vermindert, ein Uebelstand, dem übrigens dadurch abgeholfen werden kann, dass man zugleich einen geeigneten Reflector mit der Vorrichtung in Beziehung bringt. Nach dem Vorbilde mancher Professionisten kann man sich folgenden sehr einfachen Verfahrens zum Concentriren und Abkühlen des künstlichen Lichtes bedienen. Man füllt nämlich eine grosse kugelförmige Flasche mit reinem Wasser, und bringt diese zwischen den zu betrachtenden Gegenstand und das Licht. Dadurch werden die durch die Flasche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgestalt, in ein Bündel von parallelen Strahlen zusammengedrängt, und erzeugen so eine viel intensivere Beleuchtung, während sie zugleich des grössten Theiles ihrer Wärme beraubt werden. Ist nun das Wasser bläulich gefärbt, z. B. durch Kupferammoniak-Lösung, so erscheint die Farbe des Lichtes um Vieles verbessert.



Die erhaltende Wirkung manches Gas- und Lampenlichtes, besonders des aus kohlenstoffarmen und dafür wasserstoffreicheren Materialien erzeugten, ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache, die dadurch noch unterstützt wird, dass das künstliche Licht auf die Luft der Zimmer u. s. w. trocknend einwirkt. Für Solche, welche bei Lampenlicht viel arbeiten, ist daher ein feuchter Schwamm zum jeweiligen Benetzen der Augenlieder zu empfehlen. Ein offener Napf mit Wasser würde ebenfalls dazu dienen, die Luft im normalen Feuchtigkeitszustand zu erhalten. Die sowol durch den Athmungsprocess der Menschen, als auch durch den fraglichen Verbrennungsprocess erzeugte Kohlensäure ist gleichfalls der Gesundheit mehr oder weniger nachtheilig. Züge nach Oben und durch Kamine, Oefen etc. (vielleicht auch schicklich angebrachte Kalkmilch: die Red.) werden hier gute Dienste thun.

Die sogenannten Lichtschirme anlangend, so sind sie zur Zerstreuung des Lichtes in einem Zimmer u. s. w., in so ferne sie aus mattem Glas, Biscuit-Porcellan, Baumwollenzeug, geöltem Papier u. s. w. bestehen, zur Zerstreuung des Lichtes ohnstreitig sehr brauchbar; für Bibliotheken, Comptoirs, Werkstätten u. s. w. sind dagegen dunkle Metallschirme vorzuziehen, weil es hier darauf ankommt, dass die genau zu besichtigenden Gegenstände gehörig erhellt werden, während das übrige Zimmer verhältnissmässig dunkel gehalten werden muss, damit die Augen sich Stellen zuwenden können, die ihnen gelegentlich das Ausruhen gestatten.

Wer übrigens viel bei künstlicher Beleuchtung arbeitet, muss dafür sorgen, dass die Flamme ihm nicht in die Augen scheine. Grüne Augenschirme werden besser gegen grünseidene Licht-(Lampen-)schirme (und noch besser gegen blaue Reflectoren) vertauscht, und bei Anwendung einer Wasserflasche überklebe man den Obertheil mit schwarzem Papier, damit die horizontalen Strahlen verschluckt werden. Wer viel vor blendendem Feuer beschäftigt ist, bediene sich eines leichten, inwendig geschwärzten, auswendig mit Stanniol belegten Schirmes, so dass er die vom Feuer ausgehenden und auf das Stanniol fallenden Wärmestrahlen zurückwirft.

**Verplatiniren und Vergolden des Kupfers auf galvanischem Wege.** Einer der thätigsten und glücklichsten Experimentatoren in dieser Beziehung, R. Böttger, hat sich Mühe gegeben, die auf galvanischem Wege erzeugten Relief-Kupferplatten durch Verplatiniren und Vergolden derselben vor atmosphärischer Oxydation zu schützen, und selbe zu verschönern. Das Erstere erreicht man am schnellsten und dauerhaftesten durch etwa dreimaliges Eintauchen der Kupferplatte in eine Lösung von Natriumplatinchlorid, mit steter Beobachtung der Vorsicht, den Gegenstand ohne Ausnahme bei jedesmaligem Hervorziehen aus der Platinsalzlösung mittelst eines feinen



Linnenlappchens stark abzuwischen und sogleich mit geschlemmter Kreide zu putzen. Die Lösung des Platinsalzes kann sehr verdünnt sein. *Unmittelbare* Vergoldung einer Kupferfläche auf hydro-elektrischem Wege gelingt nur unvollkommen, desto schöner aber fällt diese Art von Vergoldung bereits verplatinirter Kupferplatten aus, wozu man sich am besten des Natriumgoldchlorids im gelösten Zustande bedient.

R. Böttger pflegt, um eine Kupferplatte zu überziehen, im Centrum der Rückseite der Platte mittelst Chlorzinkammoniums und Zinns einen dünnen Kupferdrath anzulöthen, die ganze Rückseite der Platte, behufs der Verhinderung einer überschüssigen Platin-Niederschlagung, mit geschmolzenem Wachs zu überziehen, die Vorderseite der Platte mit sehr verdünnter Salzsäure und feinst geschlämmtm Sande, oder mit Kreide vollkommen abzureiben \*), und dann die Platte der galvanischen Stromwirkung in der Platinsolution, unter Anwendung des bekannten Apparates, auszusetzen. (Ann. d. Pharm. XXV, 350. Frankf. Gewerbsfr. 1841.)

Auch **Stahl** (namentlich Stahlfedern) hat Böttger in seinem Apparate vergoldet; Elsner, der die Böttger'schen Angaben erweiternd bestätigt, bemerkt übrigen, dass völlig blankgeputzte Stahlfedern sich schon durch bloßes Einlegen in eine mit kohlensaurem Natron neutralisirte Goldauflösung, also ohne Anwendung eines Apparates, sehr schön vergolden lassen. Die galvanisch erzeugte Vergoldung des Messings erscheint nach Elsner zu röthlich. Auch zieht der Letztere dem Versilbern und Vergolden der auf galvanischem Wege erhaltenen Relief-Kupferplatten durch den hydro-elektrischen Strom, behufs der Abhaltung oxydirender Einflüsse, die einfachere und praktischere kalte Versilberung oder Vergoldung vor, so wie ihm denn überhaupt die auf Kupfer, Messing, Bronze, verzinntes Weissblech, Silber, Neusilber, Stahl und Zink anwendbare nasse englische Vergoldung den Vorzug vor der galvanischen zu verdienen scheint. (Verh. d. Ver. f. Bef. d. Gewerbsfl. in Preuss. 1840, 234.)

---

## 2. Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### a) Chemie der anorganischen Stoffe.

Die von Reinsch beobachtete **Erzeugbarkeit des Chlors** mittelst galvanischer Einflüsse (Jahrb. II, 387) hat Kastner nicht bestätigt gefunden. Das reinste destillirte Wasser zeigt, wenn es, von gläsernen Röhren getragen, als Schliessungsglied durch die Volta'sche

---

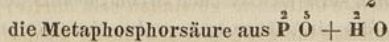
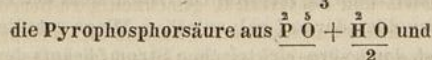
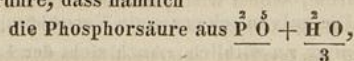
\*) Vollkommene Politur ist wesentlich nöthig.



Batterie erwärmt wird, Spuren von Alkali, und öfters auch von Säure, in Folge der Einwirkung, welche überhaupt warmes Wasser auf Glas auszuüben vermag. Daraus dürften die von Reinsch beobachteten, immerhin bemerkenswerthen Erscheinungen zu erklären sein. (Erl. Ber. 83.)

**Phosphor und Schwefel.** Dupré hat Verbindungen dieser Stoffe dadurch erhalten, dass er beide unter Steinöl zusammenschmolz. Das Schwefelphosphor ist flüssig, halbdurchsichtig, hellgelb, an der Luft rauchend, weniger aber als Phosphor bei niedriger Temperatur, leichter entzündlich als letzterer, im Dunkeln an der Luft leuchtend. Sein spec. Gew. ist = 1,80. Es verbrennt mit starker Hitze und schönem Lichte zu Phosphor- und schwefeliger Säure. Bei  $-19^{\circ}$  C. wird es fest, schmilzt aber dann erst bei  $+5^{\circ}$  C.; es besteht aus  $\frac{2}{3}$  P S. Das Schwefelprotophosphor ist fest und wird bei  $+80^{\circ}$  C. flüssig, sein spec. Gew. ist = 2,02, es lässt sich in Bruchstücke mit krystallinischen Flächen zerschlagen, an der Luft raucht es wenig und ist bei  $+100^{\circ}$  C. noch nicht entzündlich; es besteht aus  $\frac{3}{2}$  P S. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 253. Ann. de Chim., Avril 1840.)

**Phosphorsäure.** Die wichtige Vermuthung Graham's, dass die Verschiedenheit der Phosphorsäure von dem verschiedenen Wassergehalte herrühre, dass nämlich



bestehe, hat Péligot bestätigt, indem er in einer Flasche, in welcher seit mehreren Jahren Phosphorsäure enthalten war, zwei verschieden krystallisirte Salzmassen bemerkte, von denen sich die eine als Phosphorsäure mit 3 Aeq. Wasser, die andere als Pyrophosphorsäure mit  $2\frac{1}{2}$  Aeq. Wasser erwies; das halbe Aeq. betrachtet er als zufällig. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 109. Ann. de Chim. et de Phys. LXXIII, 286.)

**Schwefelmilch** empfiehlt Kastner durch Zersetzung von Hydrothiongas mittelst schwefeliger Säure darzustellen. Letztere könnte wohlfeil durch Glühen von Manganüberoxyd und Schwefel erzeugt werden, wobei zugleich Schwefelmangan, zur Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas tauglich, gewonnen würde. (Erl. Ber. 77.)

**Jod** wird in **Mineralwassern** nach Berzelius' Vorschlag am besten durch Palladiumsalze ermittelt. Gewöhnlich bedient man sich dazu des Chlorpalladiums oder des salpetersauren Palladiumoxyds. Das als schwärzlicher Niederschlag ausgefällte Jodpalladium wird nach Löwig am besten mittelst Salpetersäure zersetzt, die Flüssigkeit sofort destillirt, und das Destillat an Kali gebunden, um dann, aus dieser Verbindung, das Jod in gewöhnlicher Weise zu scheiden. Kastner destillirt



das zuvor mit Kalk ausgefällte und wieder eingeengte Mineralwasser mit Schwefelsäure, neutralisirt dann das Destillat mit Natron, und versetzt es nun mit einem Palladiumsalze. Das (zuvor neutralisirte) Mineralwasser versetzt K. aus dem Grunde nie unmittelbar mit Pallad-Auflösung, weil sonst leicht Kalium-Palladchlorür mitniederfällt, und so den Jodpallad-Niederschlag vermehrt. Uebrigens zieht K. jetzt das Palladnitrat deshalb vor, weil man dann aus demselben Destillate auch noch Chlor und Brom fällen kann. Er bereitet sich dieses salpetersaure Salz unmittelbar durch Lösen von metallischem Palladium in mässig verdünnter Salpetersäure \*). (Erl. Ber. 75.)

**Weinstein** reinigt Duflos vom beifindlichen **Kalk-** und **Kupfergehalte** durch Auslaugen der Weinsteinkrystalle mittelst Salzsäure (1 käufl. conc. Salzsäure auf 6 Wasser) während 24stündiger Berührung, Abwaschen mit Wasser u. s. w. Die saure Reinigungsflüssigkeit kann, wenn man ihr wieder etwas frische Salzsäure beifügt, wiederholt zu derselben Operation dienen. Die salzsaure Flüssigkeit kann auch gelegentlich dazu benützt werden, um durch einen entsprechenden Zusatz von Kali, so wie aus den Mutterlaugen des Seignettsalzes und des *Tartarus tartarisatus* Weinstein zu fällen. (Arch. d. Pharm. XXIII, 302.) — Wir können dieses Verfahren, wobei wenig saures weinsaures Kali verloren geht, empfehlen. D. Red.

**Weisse Soda** und **Salmiak** gleichzeitig zu bereiten. Kastner schlägt vor, Kochsalz und oxalsaures Ammoniak (welches in Schwefelsäurefabriken ziemlich wohlfeil zu gewinnen sein dürfte), nach stöchiometrischen Verhältnissen innigst gemengt, durch Erhitzung zu zersetzen, um jene Producte zu erhalten. Dieser Vorschlag verdient alle Beachtung. (Erl. Ber. 77.)

**Chromoxyd** erhält man nach Ludwig und Böttger sehr rein durch Verbrennung von 240 Gewichtstheilen doppelt chromsauren Kalis, 32 Lindenkohle, 10 Salpeters, 5 Schwefels und 5 Salmiaks.

**Krystallinische Chromsäure** zeigt gegen **absoluten Alcohol** ein merkwürdiges Verhalten. Letzterer wird dadurch entzündet und in Aldehyd umgewandelt, während die Chromsäure in's Glühen geräth, und zu Chromoxyd, unter den herrlichsten Feuererscheinungen, reducirt wird. (Böttger, Ann. d. Pharm. XXXVII, 117.)

**Molybdänsäure.** Ueber deren Darstellung nach Wittstein vgl. Buchn. Repert. XXIII, 155.

**Calcaria sulphurato-stibiata.** Bolle tadelt an der desfallsigen Vorschrift der preuss. Pharmakopöe, dass es selten gelinge, den

\*) Mittelst eines analogen, später zu beschreibenden Verfahrens habe ich auch in der Soole von Dürkheim a. d. Haardt, in der ich schon früher Brom nachgewiesen, eine kleine Menge Jods entdeckt. J. E. H.



richtigen Punkt des Glühens, worauf so Vieles ankomme, zu treffen, und dass gerade die vorgeschriebene Decke von gepulverter Austerschale theils das öftere Nachsehen erschwere, theils die Reinheit des Präparates gefährde. Er theilt dafür folgende Vorschrift mit: Man wähle eine, auch im Boden gleichförmige dünne gewöhnliche Arzneiflasche, fülle sie bis zu  $\frac{3}{4}$  mit dem Gemenge aus Austerschalen, Spiessglanzmetall und Schwefel, verschliesse die Flasche möglichst gut mit einem Kreidestöpsel, und füttere sie in einen Schmelztiegel mit trockenem Sande bis an das Halsgewölbe ein. So vorgerichtet, bringe man den Tiegel mit seinem Inhalte in den Windofen und feure vorsichtig. Wenn der Tiegel unten zum Glühen kömmt, erhebt sich ein Schwefelflämmchen um den Kreidestöpsel des Glases. Man verstärke das Feuer, bis das Flämmchen erlischt, entferne ersteres dann schnell, schliesse die Züge des Ofens und lasse erkalten. Noch etwas warm werde sodann der Inhalt in wohlverschliessbare Flaschen gefüllt. (Arch. d. Pharm. XXIV, 294.)

**Arsenwasserstoffgas** wird durch **Quecksilberchlorid** besonders leicht zersetzt. Der Niederschlag ist eine Verbindung von Quecksilberchlorid und einem Arsenquecksilber. (H. Rose, Poggend. Ann. LI, 423.)

**Eisen mit Arsen.** Im Roheisen findet sich häufiger Arsen, als man vermuthet. Bei der Auflösung des Eisens in verdünnter Schwefelsäure geht es nicht mit dem Wasserstoff fort, sondern bleibt wahrscheinlich als arsensaures Salz mit dem schwarzen Rückstande verbunden. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 252.)

**Eisenbaum.** Bringt man ein Eisenoxydul- oder Eisenoxydsalz in eine Lösung von löslichem Glas, so entstehen schnell aus der Oberfläche des Eisensalzes Auswüchse, welche sich, in Folge einer dabei in einzelnen Blasen auftretenden Entwicklung von Kohlensäure (aus dem im löslichen Glas enthaltenen kohlen-sauren Kali), fast senkrecht in der Flüssigkeit erheben, indem sie von Zeit zu Zeit harte, röhrlige Zweige von parabolischer Gestalt ausschliessen lassen, die in eine kleine Kugel auslaufen und nach Gestalt, Farbe und Härte in's Unendliche variiren. Diese Niederschläge, erst von Glauber beobachtet, in neuerer Zeit von Böttger näher beleuchtet, werden Eisenbäume genannt, und stellen, nach Mulder, der Hauptsache nach ein Gemenge dar von kieselsaurem Kali und basisch kohlen-saurem Eisenoxyd, =  $\frac{\text{KO SiO}^3}{3} + \frac{\text{FeO}^3 \text{CO}^2}{3}$ . (Journ. f. pr. Chem. XXII, 41.)

**Ferrum sulphuratum.** Bolle bringt Abschnitte von recht dünnem, nicht verrostetem Eisenblech in einem bedeckten Schmelztiegel zur Weissglühitze, und setzt ihnen bei dieser Temperatur in schneller Folge Schwefelstücke zu. Bei einem gewissen Punkte scheint die Masse plötzlich, von dem Aufschlagen einer Lohe begleitet, in Fluss zu kom-



men, aber eben so plötzlich wieder zum purpurroth glühenden Kuchen zu erstarren. Hierbei bedeckt man den Tiegel, glüht tüchtig, lässt erkalten, und zerschlägt den Tiegel. Das darin enthaltene sehr ergiebige Schwefel-eisen sieht dem Schwefelkies ähnlich u. s. w. (Wir bestätigen die Angaben des Verf., bemerken jedoch, dass uns keine Darstellungsmethode des Einfachschwefeleisens besser scheint, als die, Stabeisen im weissglühenden Zustande mit Stangenschwefel durch Bestreichen etc. zu verbinden; ein hinlänglich bekanntes und geprüfetes Verfahren. Die Red.)

**Eisen-Analyse.** Um Guss- und Stabeisen zu analysiren, verfährt man nach Berzelius auf die Weise, dass man das in kleine Stücke zerschlagene Eisen mit einer Lösung von Kupferchlorid übergiesst, wobei sich das Eisen ohne Gasentwicklung auflöst, und Kohlenstoff, Phosphor-, Arseneisen, Kiesel etc. mit dem gefällten Kupfer vermischt bleiben. Das Präcipitat wird in einer, zu einer langen Spitze ausgezogenen, mit Platindrathpfropf verschlossenen Glasröhre von der Flüssigkeit getrennt, gewaschen und in letzterer nach dem Trocknen in einem Strom Sauerstoffgases verbrannt, die Kohlensäure aber nach dem bekannten Verfahren bestimmt.

Den Schwefel findet man durch Auflösung des Eisens in Salzsäure, Auffangung des erzeugten schwefelwasserstoffhaltigen Gases in einer verdünnten, mit Ammoniak gesättigten Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, Auflösung des entstandenen schwarzen Präcipitats von Schwefelsilber in Salpetersäure und Fällung mit Baryt. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 247.)

**Englische Bleiglätte** ist nach Forcke (Arch. d. Pharm. XXIV, 317) kupferfrei. Sie erscheint von breitblättrigem, schuppigem Gefüge. Die im Handel vorkommende präparirte Glätte ist keine englische Glätte, und meistens kupferhaltig.

**Mennige.** Die hie und da getheilte Ansicht über die eigentliche chemische Natur der Mennige hat Levöl durch sehr beweisende Versuche dahin entschieden, dass dieselbe nicht als besondere Oxydationstufe des Bleis, sondern, wie auch Dumas gefunden, als  $\frac{\text{PbO}^2}{2} + \frac{\text{PbO}}{2}$  zu betrachten ist. (Ann. de Chim. et de Ph. LXXV, 108.)

### b) Chemie der organischen Stoffe.

**Milchsäure.** Frémy und Boutron-Charlard haben auf eine sehr bestimmte Weise die Umstände und Einflüsse festgestellt, unter denen sich die Milchsäure bildet. Alle thierische Stoffe, welche wie gewöhnliches Ferment wirken, können durch die Länge der Zeit eine Modification erleiden, welche ihnen eine neue und grössere Kraft mittheilt. Sie erhalten die Eigenschaft, Milchsäure zu bilden, und zwar nicht allein aus



dem Zucker, sondern auch aus dem Dextrin, den Gummiarten etc. Werden die Stoffe einer Temperatur von 100° unterworfen, so ist ihre Kraft gelähmt. Unabhängig von der Diastase enthält die gekeimte Gerste eine grosse Menge einer stickstoffhaltigen Substanz, welche die Bildung der Milchsäure veranlassen kann, wenn sie gewisse Modificationen erlitten hat. Man füllt zu diesem Zwecke in eine Flasche gekeimte Gerste, befeuchtet sie, verschliesst das Gefäss und bewahrt sie drei bis vier Tage auf. Die stickstoffhaltige Substanz verändert sich während der Zeit, die Temperatur steigt, und wenn man die so umgewandelte Gerste zwei oder drei Tage lang in Wasser von 40° liegen lässt, so wird dieses sauer und enthält beträchtliche Mengen von Milchsäure. Die Diastase verwandelt in diesem Falle die Stärke in Dextrin und Zucker, welche unter dem Einflusse der stickstoffhaltigen Substanz unmittelbar in Milchsäure umgewandelt werden. (Journ. de Pharm. 1840, 477.)

**Kampfersäure** und **Schwefelsäure**. Wasserfreie Kampfersäure löst sich in concentrirter Schwefelsäure ohne Zersetzung auf, sie kann nach Walter durch Vermischung mit Wasser unverändert daraus präcipitirt werden. Erhitzt man aber das Gemenge, so entwickelt sich sehr viel Kohlenoxydgas, während es sich bräunt. Die mit Wasser verdünnte Flüssigkeit ist braungrün, durch kohlen-sauren Baryt kann die Schwefelsäure abgeschieden werden, während die modificirte Kampfersäure ein auflösliches Barytsalz bildet. Diese Säure besteht aus  $\overset{9}{\text{C}}\overset{14}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}\overset{2}{\text{S}}$ ,

da die wasserfreie Kampfersäure aus  $\overset{10}{\text{C}}\overset{14}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}$  zusammengesetzt ist, so lässt sich die Reaction sehr einfach erklären, denn die Schwefelsäure tritt in Aeq. Sauerstoff an ein Aeq. Kohlenstoff ab und bildet damit Kohlenoxydgas, woraus dann die neue Verbindung hervorgeht. Die Säure kann aus der Bleiverbindung durch Schwefelwasserstoff getrennt werden, und ist dann krystallisirbar, wird aber sehr leicht zersetzt; mit Kali bildet sie ein krystallisirendes Salz. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 241. Ann. de Chim. LXXIV, 38.)

**Fette Körper**. Die verschiedenen Säuren der Fette sind unter Liebigs Leitung einer neuen Untersuchung unterworfen worden.

	C H O
Die wasserfreie Talgsäure besteht nach Redtenbacher aus	68 132 5,
ihr Hydrat aus . . . . .	68 136 7;
sie ist eine zweibasische Säure, bei der Destillation derselben entstehen Margarinsäure, Margaron, Wasser, Kohlen-säure und ein Kohlenwasserstoff aus . . . . .	34 68,
die wasserfreie Margarinsäure ist . . . . .	34 66 3,
nach Varrentrapp ihr Hydrat . . . . .	34 68 4.

Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Stearinsäure entsteht nach Bromeis Margarinsäure, Kork- und Bernsteinsäure. Aus der Oelsäure aber



Korksäure, Pimelinsäure  $\overset{7}{\text{C}}\overset{10}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}$  + Aq, Adipinsäure  $\overset{14}{\text{C}}\overset{18}{\text{H}}\overset{7}{\text{O}}$  + Aq, Lipinsäure etc.

Die Elaëdinsäure besteht nach Meier aus  $\overset{72}{\text{C}}\overset{132}{\text{H}}\overset{5}{\text{O}}$ ; sie ist eine zweibasische Säure. Die Fettsäure ist nach Redtenbacher eine einbasische

Säure, bestehend aus  $\overset{10}{\text{C}}\overset{16}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}$ , ihr Hydrat  $\overset{10}{\text{C}}\overset{18}{\text{H}}\overset{4}{\text{O}}$ ; sie ist das Destillationsproduct der Oelsäure. Die Oelsäure besteht nach Varrentrapp aus

$\overset{44}{\text{C}}\overset{78}{\text{H}}\overset{4}{\text{O}}$ , ihr Hydrat aus  $\overset{44}{\text{C}}\overset{80}{\text{H}}\overset{5}{\text{O}}$ ; mit Kalihydrat erhitzt, gibt sie Wasserstoff-

gas und die neue Säure  $\overset{32}{\text{C}}\overset{60}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}$ . (Journ. f. pr. Chem. XXI, 314.)

**Das klebrige Bitumen** von Bechelbronn gibt nach Bousingault bei der Destillation im Oelbade ein gelbes, dem Petrolen ähnliches Oel, welches aus 88% C und 12% H besteht. Das natürliche Bitumen, welches an der Oberfläche einer Wiese bei Bechelbronn herausquillt, ist braun, hinterlässt beim Verbrennen keine Asche und besteht in 100 aus 88 C, 11 H und 1 N.

**Flüssiges Bitumen** von Hatten ist dunkelbraun, von angenehmem Geruch, verbrennt ohne Rückstand und besteht in 100 aus 88,7 C, 12,6 H, 0,4 N.

**Asphalt** von Coxitambo in Peru besteht aus 88,63 C, 9,69 H, 1,68 N und O. (Ann. de Chim., Avril 1840.)

**Humussubstanzen.** Mulder hat eine Menge Versuche über diesen Gegenstand angestellt, woraus sich ergibt, dass die bis jetzt so oft verwechselten Stoffe, als Humus-, Humin-, Ulminsäure, wirklich verschieden sind; die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen sind: Bei Behandlung des Rohrzuckers mit verdünnter Schwefelsäure im luftleeren Raum reicht die Temperatur nicht hin, um den Zucker in Ulminsäure, Ulmin oder Ameisensäure zu verwandeln, sondern der Rohrzucker verwandelt sich nur in nichtkrystallisirbaren Zucker; jene Substanzen bilden sich erst unter Mitwirkung von Sauerstoff, dabei entstehen noch Glucinsäure und Apoglucinsäure, letztere ist wahrscheinlich eine Abänderung der Ulminsäure, sie ist braun, aber in saurem Wasser löslich, wodurch sie sich von jener unterscheidet. Setzt man den Versuch bei einer niedrigen Temperatur ohne Mitwirkung von Sauerstoff fort, so bilden sich Ulminsäure und Ulmin, welche sich bei grösserer Wärme und Einfluss von Sauerstoff in Huminsäure und Humin umwandeln, wobei  $\frac{2}{\text{H}}$  gegen  $\frac{1}{\text{O}}$  umgetauscht und  $\frac{2}{\text{O}}$  absorbiert wird.  $\overset{40}{\text{C}}\overset{32}{\text{H}}\overset{14}{\text{O}}$  wandelt sich in  $\overset{40}{\text{C}}\overset{30}{\text{H}}\overset{15}{\text{O}}$  um. Bei fortdauernder Einwirkung nimmt die Menge des nichtkrystallisirbaren Zuckers zu; bei Zusatz einer stärkeren Säure bildet sich eine neue Menge von Ulminsubstanzen.

Durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Zucker bilden sich folgende Körper:



	C H O
Ulmin . . . . .	40 32 14
Ulminsäure . . . . .	40 28 12
Humin . . . . .	40 30 15
Huminsäure . . . . .	40 24 12
Glucinsäure . . . . .	8 10 5
Apoglucinsäure . . . . .	18 18 8
Nichtkrystallisirbarer Zucker . . . . .	12 28 14.

Ausser diesen entsteht auch noch Ameisensäure.

Der **schwarze Torf** gibt durch eine Auflösung von kohlen-  
saurem Natron und durch Fällen mit einer Säure ein huminsaures Ammoniak,

welches bei 140° besteht aus  $\frac{40 \ 24 \ 12}{4} \text{CHO} + \frac{2 \ 6}{4} \text{NH} + \frac{2}{4} \text{HO}$ .

Der friesländische röthliche Torf gibt, auf dieselbe Weise behandelt,  
keine Ammoniakverbindung, sondern  $\frac{40 \ 28 \ 12}{4} \text{CHO} + \frac{4}{4}$ .

Die Huminsubstanz, welche aus einer alten Weide abgeschieden wor-  
den war, gab ein huminsaures Ammoniak, welches 1 Aeq. Wasser mehr  
enthielt.

Das künstliche huminsäure Ammoniak verliert bei der Behandlung  
mit kohlen-saurem Natron und beim Fällen mit Schwefelsäure  $\frac{1}{2}$  Aequiv.  
Ammoniak.

Die Dammerde eines Gartens und eines Obstgartens gab ein Ammo-  
niaksalz:  $\frac{40 \ 24 \ 14}{4} \text{CHO} + \frac{2 \ 6}{4} \text{NH} + \frac{4}{4}$ . Die Erde einer Wiese gab basisches hu-  
minsäures Ammoniak.

Die Huminsäure, welche durch Einwirkung von Salzsäure auf Pro-  
tein entsteht, ist vollkommen identisch mit der aus Zucker durch Sewefel-  
säure bereiteten.

**Chlorhuminsäure.** Das Chlor wirkt nur langsam auf Ulmin,  
Humin und deren Säuren ein, sie bilden eine und dieselbe Verbindung, die  
Chlorhuminsäure; diese ist ein in Wasser wenig lösliches, geruchloses,  
blassrothes Pulver. In Alcohol ist sie leicht löslich; diese Lösung wird  
nicht durch Wasser gefällt. In Aether ist sie unlöslich; Salzsäure wirkt  
nicht darauf ein; durch Salpetersäure wird sie zersetzt. Sie besteht aus  
 $\frac{32 \ 24 \ 17 \ 2}{4} \text{CHOCl}$  und sättigt 1 Aeq. Basis.

Die **Doppelchlorhuminsäure** entsteht, wenn Chlor in  
eine ammoniakalische Lösung der Substanz des schwarzen Torfs geleitet  
wird; ihre Zusammensetzung ist  $\frac{32 \ 28 \ 18 \ 4}{4} \text{CHOCl}$ , enthält also 1 Aeq. Aq und  
2 Aeq. Cl mehr.

Die **Anderthalbchlorhuminsäure** bildet sich aus der  
Substanz der Dammerde.



**Huminsalpetersäure.** Concentrirte Salpetersäure löst unter Bildung von Ameisensäure die Humussubstanzen zu einer rothen Flüssigkeit auf. Bei Anwendung einer verdünnteren Säure bildet sich beim Erhitzen des Gemisches eine rothe Substanz, welche in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether löslich, von concentrirter Schwefelsäure mit blutrother Farbe gelöst wird. Sie besteht aus  $\overset{48}{C} \overset{36}{H} \overset{2}{N} \overset{36}{O}$ . (Journ. f. pr. Chem. XXI, 203 u. 321.)

### 3. Physiologische und pathologische Chemie.

**Guano** heisst eine auf den Felseninseln und Klippen der peruianischen Küste als rother, brauner oder weisser, mehr oder minder dicker Ueberzug vorkommende, als Düngmittel hoch geschätzte Substanz, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit als Vogelmist betrachtet werden kann. Schon Klaproth hatte diese Masse einer Untersuchung unterworfen, die nunmehr, auf Wöhler's Veranlassung, von Völckel wieder aufgenommen worden ist. Wahrscheinlich ist jedoch der Guano nicht immer ganz derselben Art, wie sich aus nachstehenden vergleichenden Angaben beider Chemiker wohl mit Recht schliessen lassen dürfte:

	Völckel.	Klaproth.
Harnsaures Ammoniak . . . . .	9,0	16,0
Oxalsaures Ammoniak . . . . .	10,6	
Oxalsaurer Kalk . . . . .	7,0	12,75
Phosphorsaures Ammoniak . . . . .	6,0	
Phosphorsaure Ammoniak-Talkerde . . . . .	2,6	
Schwefelsaures Kali . . . . .	5,5	
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,8	Kochsalz. 0,5
Salmiak . . . . .	4,2	
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	14,3	10,0
Thon und Sand . . . . .	4,7	32,0
Unbestimmte organische Materien, wovon ungefähr 12% in Wasser unlöslich . . . . .	32,3	28,75
Lösliches Eisensalz in kleiner Menge Wassers . . . . .		
	100,0	100,0.

(Ann. d. Pharm. XXXVII, 285.)

**Steinige Concretionen aus dem Blinddarme eines Pferdes,** die sich in Menge um kleine Nadel- und Nagelspitzen



und sonstige Metallkörnchen erzeugt hatten, fand Schweikert aus reiner phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia mit wenig thierischer Substanz zusammengesetzt. (Ann. d. Pharm. XXXVII, 200.)

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

**Polygonum tinctorium.** In Bezug auf diese Pflanze hatte die *Société de Pharmacie* in Paris einen Preis ausgesetzt, um die Bestandtheile, die Menge des Indigos und das beste Verfahren, den Farbstoff daraus herzustellen, kennen zu lernen. Die interessanteste Abhandlung darüber wurde von Hervy eingesendet. Er behandelte die Blätter der Pflanze zuerst mit reinem Aether in einem Verdrängungs-Apparate, wodurch eine blaugefärbte Tinctur entstand, aus welcher sich bei dem Verdampfen kleine Krystalle von fohrbrauner Farbe abschieden, welche reines Indigblau waren; in dem Rückstande der ätherischen Tinctur war ein rothes, hartes Harz geblieben, welches eine ähnliche Zusammensetzung wie der Indigo hatte. Bei der wiederholten Extraction mit Aether entstanden gelblichgrüne Tincturen, worin eine röthliche Substanz, Chlorophyll und Harze enthalten waren. Weingeist zog aus den rückständigen Blättern ein gelbes Harz (Chlorophyll) und eine freie, unbestimmte Säure aus. Wasser entzog den rückständigen Blättern etwas Säure, Gummi, schwefel- und salzsaures Kali; kohlensaures Natron extrahirte das Pectin und den Eiweissstoff, und liess die unlösliche Pflanzenfaser zurück; diese verbrannt, gab eine, die gewöhnlichen Bestandtheile enthaltende Asche. Girardin und Preisser haben die Pflanze ebenfalls untersucht, wir stellen die Resultate derselben denen Hervy's gegenüber.

Hervy.	Girardin und Preisser.
1) Indigblau.	Wasser . . . . . 66,66
2) Rothes Harz.	Pflanzenfaser . . . . . 7,40
3) Grünes, durch Aether gelbwerdendes Chlorophyll.	Indigo (Indigleim, Indigbraun und Indigroth) . . 1,60
4) Eine freie Säure.	In Wasser löslicher, röthlichgelber Farbstoff . . .
5) Chevreul's grüne Substanz.	In Alcohol und Aether löslicher, rother Farbstoff . . .
6) Thonerde.	Chlorophyll . . . . . 6,10
7) Gummi.	Wachs . . . . . 2,32
8) Pectin mit Kali verbunden.	Eiweissstoff . . . . . 1,20
9) Oxalsaurer Kalk.	
10) Schwefelsaures Kali.	



11) Chlorkalium.	Gummi . . . . .	0,90
12) Magnesia.	Gerbstoff . . . . .	0,40
13) Eisenoxyd.	Salpetersaures Kali . . . . .	0,64
14) Kieselerde.	Essigsäures Kali . . . . .	2,94
15) Pflanzenfaser.	Chlorkalium . . . . .	0,60
16) Riechender Stoff.	Chlorcalcium . . . . .	0,71
	Schwefelsaures Kali . . . . .	0,81
	Phosphorsaures Kali . . . . .	0,42
	Kieselerde . . . . .	1,54
	Aromatischer Stoff, freie	
	Essigsäure, äpfels. Kali,	} 0,96
	Chlormagnesium, koh-	
	lensaure Kalk . . . . .	
		100,00.

Als Endresultat seiner Untersuchung stellt Hervey folgendes auf:

- 1) Das Indigblau existirt in den Blättern nicht frei fertig gebildet, sondern mit dem rothen Harze verbunden.
- 2) Die normale Verbindung wird durch die Mineralbasen und Säuren zerstört, während sie die organischen Säuren nicht angreifen.
- 3) Das Indigblau existirt bei der Entstehung des Blattes im weissen, wird aber unter dem Einflusse des Lichtes und der Luft in den blauen Zustand übergeführt.
- 4) Die grünen Blätter enthalten farblosen und blauen Indigo, von letzterem um so mehr, je älter sie sind.
- 5) Der Aether löst die normale Verbindung auf, ohne sie in ihrer Zusammensetzung zu modificiren, woher es kommt, dass die Aethertincturen der grünen Blätter immer, selbst beim Ausschlusse der Luft, blauen Indigo fallen lassen, wobei die Menge des Farbstoffes dem Alter des Blattes proportional ist.
- 6) Diese Tincturen enthalten farblosen Indigo, weil sie beim Zutritte der Luft blaue Niederschläge geben.
- 7) Wenn man statt Aethers Wasser zur Auflösung der Normalverbindung unter dem Einflusse der organischen Substanzen gebraucht, so wird der Indigo auf den weissen Zustand zurückgeführt, ohne dass die Normalverbindung eine Zerstörung erleidet, auch geben wässerige Auflösungen beim Ausschlusse der Luft keine blauen Niederschläge.
- 8) Der Sauerstoff wirkt bei der Färbung, also der Fällung allein, denn die Auflösungen verhalten sich beim Zusammentreffen mit Stickstoff oder Kohlensäure wie beim Ausschlusse jedes Gases.
- 9) Der Indigo befindet sich in den trocknen Blättern ganz im blauen Zustande, nicht frei, sondern mit der Pflanzenfaser verbunden.
- 10) In dem Brei der frischen Blätter befindet sich der Indigo ebenfalls ganz im blauen Zustande.



11) Der Indigo befindet sich in dem *Polygonum* nicht in demselben Zustande, wie in den andern Indigopflanzen, weil letztere auch in getrocknetem Zustande leicht ihren Indigo an Wasser abtreten:

Man hat gegenwärtig drei verschiedene Methoden, um den Indigo aus der Pflanze zu gewinnen, und zwar verfährt man in den Kolonien:

1) Dass man die Blätter bei gewöhnlicher Temperatur in Wasser eintaucht, und sie so lange stehen lässt, bis sie in Gährung übergehen. Die abgegossene Flüssigkeit wird durch Schlagen und Zusatz von Kalkwasser gefällt.

2) Nach Baudrimont übergiesst man die Blätter mit siedendem Wasser, und fällt nach 24stündigem Ausziehen den Indigo mit Schwefelsäure.

3) Nach Vilmorin behandelt man das *Polygonum* mit Kalk und schwefelsaurem Eisenoxydul, und fällt den Indigo durch Schlagen der alkalischen Flüssigkeit; auf diese Weise soll man den schönsten Indigo gewinnen, jedoch ist die Methode so umständlich, dass sie nicht wol im Grossen anzuwenden sein wird.

Hervy verfuhr auf die Weise, dass er die Blätter in Wasser, welches bis 60° erwärmt war, untertauchte, hierauf bis zu 80° erhitzte und nach 2stündiger Digestion die abgezapfte Flüssigkeit mit 4 Gran Kalkhydrats auf das Pfund Blätter mischte, wodurch das Indigblau, freilich nicht vollkommen rein, gefällt wurde. Die Berechnungen über den wahrscheinlichen Ertrag, und die Möglichkeit des Anbaues dieser Pflanze sind so problematisch, dass wir sie füglich übergehen können. (Jour. de Pharm. 1840, 290 ff.)

**Zuckerrohr.** Ueber den Einfluss, welchen der verschiedene Boden auf die Bestandtheile des Zuckerrohrs hat, so wie über den Zuckergehalt, welcher in dem ausgepressten Rohr zurück bleibt, hat Hervy Untersuchungen angestellt, welche wir in folgender Tabelle übersichtlich geben.

Bestandtheile.	In magerer Erde gewächs. Rohr.	In tiefer Erde gewachsen.	Weisses ausgepresstes Rohr.	Verändertes braunes ausgepresstes Rohr.	Ausgepresstes Zuckerrohr.
Wasser . . . . .	8,20	10,40	7,0	8,0	9,10
Wachs . . . . .	1,08	1,00	1,5	1,5	1,60
Weisser, nicht krystall. Zucker	10,20	16,50	14,7	braun 29,0	7,00
Roher krystallisirbarer Zucker	51,30	41,44	12,5	10,0	13,40
Extractivsubstanzen . . . . .	0,29	0,26		m. Extractivstoff	ge-
Lösliche Salze . . . . .	1,09	0,30		menegt.	
Asche (schwefels. Kali und Natron, Chlorkalium u. Natrium, Eisenoxyd, Thon- und Kiesel-erde) . . . . .	1,20	0,90	2,2	3,0	1,66
Pflanzenfaser . . . . .	26,56	29,20	62,1	48,5	67,14
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



Da das ausgepresste Rohr in den Kolonien verbrannt wird, so ist aus der Tabelle ersichtlich, welche grosse Menge Zuckers verloren geht. (Journ. f. pr. Chem. XXI, 419. Journ. de Pharm. Sept. 1840.)

**Prüfung des Copalvabalsams auf Verunreinigung mit Ricinusöl.** Nach Guthnik versetze man den Balsam mit ätherischer Ammoniakflüssigkeit, schüttle tüchtig um und lasse ruhig absetzen. Bei sehr dickem Balsam stelle man die Mischung warm. Wird der Balsam rein, so wird sich die Ammoniakflüssigkeit klar abcheiden, bei Gegenwart von Oel aber als trübes Liniment. Mit Ricinusöl verfälschter Balsam löst sich in starkem Alcohol vollständig auf. Diese Verfälschung scheint namentlich in Frankreich üblich zu sein. (Schw. Zeitschr. f. Natur- u. Heilkunde, n. F. II, 251.)

**Fucus amylaceus.** (Vergl. d. Jahrb. IV, 44.) Hofapotheker Bartels in Jena gibt davon folgende Beschreibung: Der Thallus ist 6 Zoll bis 1 Fuss lang, öfters auch noch länger, hellbräunlich oder strohgelb; angefeuchtet beinahe milchweiss, stielrund, eben; im getrockneten Zustande, besonders an den dickern Stielen, etwas runzlich, am Grunde einfach und dann nach der Spitze zu ästig, oder gleich vom Grunde aus ästig; Aeste zerstreut, stielrund, sich wieder in viele kleine Aestchen theilend; getrocknet etwas brüchig; angefeuchtet aber sehr zähe; scheint auf dem Querschnitt fest, allein unter der Loupe betrachtet, zeigt sich ein feines adriges Gewebe in der Mitte, mit vier durchsichtigen Lücken versehen, welche durch den ganzen Stengel zu laufen scheinen; angefeuchtet zeigen sich diese durchsichtigen Lücken noch deutlicher und in grösserer Anzahl; das adrige Gewebe tritt häufiger hervor, und ausserdem ist die äussere Rinde mit vielen Höckern und Ansätzen von Aesten versehen. Die sogenannten Fruchtbehälter sind bei vertrockneten Exemplaren nicht sichtbar, zeigen sich aber im angefeuchteten Zustande um so zahlreicher. Sie sind fest, kugelig, nach der Spitze hin warzenartig geformt, zeigen, mit der Loupe betrachtet, viele zusammengedrückte Samenschläuche, und sind an der Spitze mit einem Bohrloche versehen. Im Ganzen genommen gleicht unser Tang den Bartflechten (*Usnea*), wenn wir bei letzteren die Farbe und den mehrlartigen Ueberzug nicht berücksichtigen wollen. — Auch der Geschmack gleicht ganz dem der Usneen und *Capitularia rangiferina* Floerke. — Auch finden sich Exemplare, welche mit einem röhrenartigen Korall umgeben sind und gleichsam durch denselben gewachsen zu sein scheinen. Dieser Korall ist weissgelb gefärbt, walzenförmig, und zeigt, unter der Loupe betrachtet, mehre krystallinische Erhabenheiten, welche deutlich mit einem eckigen Loche (wahrscheinlich der Behälter eines Mollusken) versehen sind.

Nach G. Kunze ist dieses Gewächs:

*Sphaerococcus lichenoides*, Ag. spec. Algar. I, p. 309.

*Plocaria candida* C. G. Nees ab Esenb., Horae Berol. p. 42, t. 6.



*Gigartina lichenoides* Lamouroux, *Annal. du Mus. XX.*

*Fucus lichenoides* Herb. L. Turner, *Fuci II, p. 124, t. 118.*

*Fucus edulis* Gmel., *hist. Fuc. p. 113.*

Eine Drachme bildet 8 Unzen eines schleimigen Decocts, und 1 Drachme mit 12 Unzen Wassers behandelt liefert 3 Unzen zum Gebrauch anzuwendenden Gelatinas. Es enthält weder schwefelsaures Natron noch Jod, und wird mit besserem Erfolg als Caragheen- oder Isländisch-Moos angewandt. — Das essbare Vogelnest soll grösstentheils aus diesem *Fucus amylaceus* bestehen. (Pharm. Centralbl. 1841, Nr. 6 u. 12.)

## 5. Toxikologie und Medicinal-Polizei.

**Untersuchungen über Arsen.** In Bezug auf unsere Notiz in dem ersten Hefte dieses Bandes, S. 52, lassen wir das Wesentlichste aus dem Berichte von Danger und Flandin an die Akademie der Wissenschaften in Paris hier folgen.

Die Verfasser weisen zuerst auf die vor Allem wichtige chemische Entdeckung in Betreff der von ihnen behandelten Frage hin und verfolgen deren Geschichte bis auf Marsh, welcher diese Entdeckung, jedoch nach Sérullas' Vorgang, auf die *Medicina forensis* anwandte. Nach diesem Rückblicke legen sie den Stand der Wissenschaft zu der Zeit, wo sie ihre Untersuchungen begannen, dar, wo denn allgemein angenommen wurde, dass im normalen Zustande des menschlichen Körpers Arsen in demselben enthalten sei. Hierauf legen die Verfasser das Verfahren dar, mittelst dessen es ihnen gelang, die animalischen Stoffe so zu präpariren, dass mit dem Marsh'schen Apparate Flecken aus denselben gewonnen wurden, die sie lange für Arsenflecken hielten, indem sie alle physikalischen Charaktere dieses Metalles besaßen, ja selbst in mehrfacher Beziehung chemisch wie dasselbe reagirten. Dennoch liess sich das Arsen aus denselben nicht im metallischen Zustande gewinnen. Eine Analyse und darauf folgende Synthese bewiesen den HH. Danger und Flandin, dass dieser bei der Verkohlung organischer Stoffe entstehende zusammengesetzte Körper eine Mischung von Ammoniumsulphit und Ammoniumphosphit mit organischen Stoffen sei.

Um sich über die Frage Aufschluss zu verschaffen, ob im normalen Zustande des Menschenkörpers Arsen in diesem enthalten sei, stellten die Verfasser Versuche anderer Art an. Sie verkohlten die animalischen Stoffe in dichtverschlossenen Gefässen, wobei alle Producte der Destillation gesammelt und dann mit den verschiedenen Reagentien geprüft wurden, da sich denn in keinem Arsen auffinden liess.



Die Verfasser tödteten hierauf Thiere durch acute und chronische Arsenvergiftungen, um in Erfahrung zu bringen, in wieferne die Mischung von Arsen- und Pseudo-Arsenflecken Täuschungen veranlassen könne, wenn es darauf ankam, dieselben von einander zu unterscheiden. Es schien ihnen, dass die bisher angewandten Reagentien wenigstens nicht in allen Fällen hinreichten, um diese schwierige Aufgabe zu lösen. Es handelte sich nicht mehr bloß darum, das mit Wasserstoffgas verbrannte Arsen in Gestalt von Flecken aufzufangen, sondern darum, die Producte dieser Verbrennung ohne allen Verlust zu sammeln, um sie dann zu untersuchen und das Metall in den regulinischen Zustand zu versetzen. Dies ist den Verfassern mittelst eines Apparates gelungen, den sie mit dem Marsh'schen zu verbinden vorschlagen. Mittelst dessen lässt sich die arsenige Säure und das Arsenmetall, selbst in nach dem Gewichte bestimmbarer Menge, erlangen, wenn man mit nur 50 Grammen von der Leber oder Lunge eines Hundes operirt, der mit 0,15 Grammen arseniger Säure oder Arsensäure vergiftet worden ist.

Die HH. Danger und Flandin theilen bei dieser Gelegenheit auch ein ihnen eigenthümliches Verkohlungsverfahren mit, und ziehen aus ihren Versuchen mit Thieren Schlüsse, die sich auf die Physiologie, so wie die ärzliche Behandlung bei Arsenvergiftungen beziehen. Die Hauptresultate ihrer Arbeit bestehen in Folgendem:

- 1) Der Menschenkörper enthält in normalem Zustande kein Arsen.
- 2) Beim Verkohlen animalischer Stoffe bildet sich, in der Regel, ein in Wasser auflösliches, sublimirbares Product, das grösstentheils aus mit organischen Stoffen verbundenem Ammoniumsulphit und Ammoniumphosphit besteht, und mittelst des Marsh'schen Apparates Flecken darstellt, welche in Ansehung der physikalischen Kennzeichen und des chemischen Verhaltens gegen Reagentien mit dem Arsen viel Aehnlichkeit haben.
- 3) Zur Vermeidung aller Fehler bei gerichtlich-chemischen Gutachten über muthmassliche Arsenvergiftungen darf man bei Anwendung des Marsh'schen Apparates den deutlichen und normalen Reactionen des Arsens erst dann Vertrauen schenken, wenn man das Arsenwasserstoffgas verbrannt und die Producte der Verbrennung mit Reagentien geprüft hat.
- 4) Bei Arsenvergiftungen hat man, während der Patient noch lebt, die Spuren des Giftes hauptsächlich in den Fäces und den ausgebrochenen Stoffen zu suchen;\*) wenn jedoch der Tod eine unmittelbare Folge der Vergiftung war, so findet man das Arsen selbst an den vom Mittelpunkte der Vergiftungsthätigkeit entferntesten Stellen des Körpers. (Le Temps, 16. Février 1841. Fror. Not. 1841, Nr. 364.)

\*) Vor Allem aber ist das noch angetroffene *Corpus delicti* (Speisen oder Getränke) einer Untersuchung zu unterwerfen. C. H.



## 6. Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

**Alaun-Incrustationen** werden nach Karmarsch (Mith. d. Gew.Ver. f. Hannover, Lief. XXII, 147) folgendermassen erhalten: Man kocht käuflichen krystallisirten Alaun in Wasser bis zur Lösung, lässt erkalten, giesst die Lösung von den ausgeschiedenen Krystallen zum grössten Theile in das zum Incrustiren bestimmte Gefäss ab, lässt einen Theil der Flüssigkeit neuerdings kochen, bis sich nichts weiter von den Krystallen auflöst, und mischt nun so viel von der kochenden Auflösung zu der kalten, dass die Mischung stark lauwarm wird. Jetzt hängt man die zu incrustirenden Gegenstände sogleich hinein, und besieht sie alle Stunden durch vorsichtiges Ausheben und Wiedereinsenken. Nach 2—6 Stunden pflegt die Incrustation vollendet zu sein. Es kommt, hinsichtlich des Anhaftens der Krystalle, ausserordentlich viel auf die Temperatur der Incrustationsflüssigkeit an. Je wärmer, desto grösser und langsamer bilden sich die Krystalle aus. Meistens ist es am besten, wenn die Temperatur nach dem Zumischen der heissen Lösung so niedrig ist, dass sehr bald auf der Oberfläche einige glänzende Pünktchen erscheinen. Ist die Temperatur zu niedrig, so erzeugen sich ganz kleine, undeutliche, wenig anhaftende Krystalle.

**Bleichung der Papiere.** Spörlin macht (in den Verh. d. niederösterr. Gewerbsv. H. I, 24) auf den Säure- und Chlorgehalt aller dormaligen Maschinenpapiere aufmerksam. Erst, wenn dessen gänzliche Entfernung gelungen sein wird, werden diese Papiere allen möglichen Anforderungen genügen.

**Eiserne Drathseile,** eine deutsche Erfindung, werden jetzt in England häufig gebraucht. Namentlich behauptet Andr. Smith von Poplar, Drathgewinde von besonders geeigneter Construction fertigen und sie vor Rost schützen zu können, die den Hanfseilen an Tragkraft und Biegsamkeit vorzuziehen sein sollen. (Mining Journ. Nr. 272. Polyt. Centralbl. 1840, 39.)

**Emalliren gusseiserner Geschirre.** Nach Clark wird das Eisengeschirr durch dreistündiges Einweichen in mittelst Schwefelsäure säuerlich gemachtem Wasser gereinigt, dann in reines kochendes Wasser gebracht und hierauf folgendermassen behandelt.

Der dem abgetrockneten Gefässe nunmehr aufzuliegende Grund wird bereitet aus 100 Theilen calcinirten, fein gemahlten Kieselsteins, 50 Theilen calcinirten Borax', welche man zusammenschmilzt, dann allmählig erkalten lässt, und wovon 40 Theile mit 5 Theilen Töpferthons unter Wasser so lange zerrieben werden, bis sich die Masse gut an das Gefäss anlegen lässt. Hat man durch mehrmaliges Bespülen einen Ueberzug von etwa  $\frac{1}{16}$  Dicke erhalten, und ist dieser (binnen 5 bis 6 Minuten)



fest geworden, so setze man die zweite Composition zu. Um diese herzustellen, werden 125 Theile weissen, bleifreien Glases, 25 Theile Borax' und 20 Theile Soda, gepulvert, mit einander verglast. Die abgekühlte Masse wird in Wasser zerrieben, dann getrocknet. Nun nimmt man 45 Theile dieses Gemisches, setzt 1 Theil Soda zu und mengt die Masse in heissem Wasser unter einander. Ist sie trocken, so wird sie zerstoßen, und fein über die bereits mit dem Grunde überzogene Fläche des Gefässes gesiebt. Letzteres wird hierauf in einen Brennofen gesetzt und gebrannt. (Lond. Journ. 1840, Oct. 97. Dingl. Journ. LXXIX, 112.) — (Versuche im Kleinen sind uns ziemlich gut gelungen. Die Red.)

**Flintglas**, aus Kieselerde mit einem Zusatze von kohlen saurem Kali und Bleiglätte oder Mennige bestehend, darzustellen, lehrt in erschöpfender Weise Apoley Pellatt im Lond. Journ. 1840, Nov. Dingl. Journ. LXXIX, 48.

**Glasweberei.** Der Fabrikant Dubus in Paris hat es durch eine eigenthümliche Behandlung der Glasfäden mit Dampf dahin gebracht, dieselben zum eigentlichen Weben gebrauchen, und — gegenwärtig auf 80 Stühlen — durch Vermischung der weissen und gefärbten Glasfäden und seidener oder anderer Fäden façonnirte Zeuge herzustellen, welche sich durch Farbenfrische, ausserordentlichen Glanz und Reichthum der Dessins mannigfach auszeichnen. Eines seiner vorzüglichsten Erzeugnisse der Art sind Tapeten, Vorhänge u. s. w. (Echo savant, 1840, Nr. 131). Fr. Vouillon zu Middlesex benutzt zu ähnlichem Zwecke ausser der Wirkung von Wasserdämpfen auch jene von einer Mischung aus 3 Unzen Schwefelsäure und  $2\frac{1}{2}$  Unzen Weingeists von 54 Grad, und von Ammoniak. (Lond. Journ. XIV, 18. Dingl. Journ. 1840.)

**Hydraulischer Kalk** und **Cäment.** Man begegnet, sagt Vicat, auf der Grenze, welche die hydraulischen Kalke von den Cämenten scheidet, Kalkarten, welche durchschnittlich 53 % Thon enthalten, und die, indem sie sich den gewöhnlichen Methoden des Löschens entziehen, gleich Cämenten behandelt werden zu müssen scheinen, und in der That Anfangs dieselben Wirkungen zeigen. Sie werden aber schon nach einiger Zeit unhaltbar, indem sie sich einem langsamen Löschen fügen, als dessen Folge ein grosser Theil der hydraulischen Eigenschaften dieser Verbindungen aufgehoben wird. Die Grenzkalke sollten, als für die Anwendung gefährlich, aus allen Werkstätten verbannt werden.

Vicat verbreitet sich in seiner Abhandlung (deutsch im Journ. f. pr. Chem. XXII, 251) ferner über die Unzweckmässigkeit der Nachbildung hydraulischer Kalke durch Mischen von gelöschtem fettem Kalk und Cäment, so wie der Zumischung gepulverter ungebrannter oder unvollständig gebrannter Steine zum Mörtel, so wie über die positive Schädlichkeit ungebrannter Theile im Mörtel, wodurch ein Ablösen, Aufblähen und end-



liches Verfallen des Mauerwerks bedingt wird. Diese sehr lesenswerthen Mittheilungen, bezüglich deren wir auf die Quelle verweisen, schliessen mit dem Rathe, behufs der Würdigung der Eigenschaften des hydraulischen Kalks oder Cäments, den eine gegebene kalkhaltige Substanz liefern könne, auf chemischem Wege, die gewöhnliche Verfahrungsweise (Trennung des Thons vom kohlen-sauren Salz durch eine Säure, und weitere Behandlung mit Kali) zu verlassen, und lieber einige Gramme der Masse, feinst gepulvert, in Kalk oder Cäment umzuwandeln, und das Ganze, nachdem man sich von der gänzlichen Entfernung aller Kohlen-säure überzeugt habe, in überschüssiger Chlorwasserstoffsäure zu lösen. Der nicht angegriffene etwaige Rückstand werde die Quantität unverbundener Kieselsäure und Thonerde darstellen, die somit nur wenig zur Hydraulicität des Kalks oder Cäments mitwirken könne. Der weitere Verfolg der Analyse sei in der gewöhnlichen Weise zu handhaben. — Diese Untersuchungsmethode bietet in der That um so sicherere Anhaltspunkte dar, als man, bei Einhaltung des gewöhnlichen Verfahrens, schon um deswillen Täuschungen anheimfallen kann, weil man dabei quarzige Theile, die nicht im Stande sind, in die Verbindung einzugehen, meistens in gallertartige Kieselsäure umwandelt.

**Mittel zur Vertilgung der Schaben** (*Blatta germanica*). Statt des bekannten Gemenges aus weissem Arsen und Erbsenmehl, oder des Fliegensteins, wird im nord. Centralbl. 1839, Nr. 9, ein Pulver von 1—2 Theilen Borax mit 1 Theile Mehls und 1 Theile Zuckers empfohlen.

**Lichtbeständiges Bleiweiss** erhält man nach Kastner (Erlanger Ber. 81) durch Fällung von Bleizuckerlösung mit farbloser Wachs-natron-Seifenlösung.

**Hydrogenische Stiefelwiche** von Lefèvre und Lerurot. 2 Pfund Brantweins von 40° Richter,  $\frac{1}{2}$  Pfund venet. Terpentin,  $\frac{1}{4}$  Pfund pulver. Schellacks,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Loth geglühten Kienrusses. Brantwein und Kienruss werden erst gemischt, dann der Schellack, und schliesslich der geschmolzene Terpentin beigemengt. (Frankf. Gewerbfr. III, 191.)

**Wichse für Pferdegeschirr.** 4 Schoppen (bad.) Weingeists, 12 Loth Schellacks, 6 Loth venet. Terpentin, 2 Loth Lavendelöls und 1 Loth Kienrusses. — Schellack und Terpentin werden in Weingeist gelöst, und nach dem Erkalten das Uebrige beigemischt. Die Wichse wird in verdeckten Flaschen aufbewahrt. (Lahrer Mittheil. 1840.)

**Düngung mit Schwefelsäure**, vorzüglich auf Wiesen: 1 Theil Schwefelsäure mit 1000 Theilen Fluss- oder Brunnenwassers. (Polyt. Arch. 1840, 341.)

