

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

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

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber wasserfreie Salpetersäure, von Deville. Durch Behandlung von salpetersaurem Silber mit ganz trockenem Chlorgas kann man die Salpetersäure im wasserfreien Zustande isoliren, wo sie vollkommen durchsichtige und farblose sechsseitige Prismen bildet, deren Kanten oft über einen Centimeter lang sind, wenn sie sich langsam in einem Strom stark erkälteten Gases absetzen. Das Verfahren zur Darstellung ist folgendes:

In eine Uförmige Röhre bringt man 500 Gramme getrocknetes salpetersaures Silber, welches im Apparat selbst bei 180° C. durch einen Strom trockner Kohlensäure ausgetrocknet wird. An diese Röhre wird eine andere Uförmige Röhre geschmolzen, welche sehr weit und unten mit einer kleinen Kugel versehen ist; in letzterer sammelt sich eine Flüssigkeit welche sich während der Operation entbindet und ausserordentlich flüchtig ist. Die Röhre mit salpetersaurem Silber wird in Wasser getaucht, auf welches man eine dünne Schichte Oel giesst und das man durch eine Wein-geistlampe erhitzt. Das Chlorgas tritt aus einem gläsernen Gasometer, aus welchem es durch langsames und constantes Einfließen von concentrirter Schwefelsäure verdrängt wird; es muss dann über Chlorcalcium und hierauf über Bimsstein, welcher mit concentrirter Schwefelsäure getränkt ist, laufen. Bei der gewöhnlichen Temperatur scheint keine Reaction stattzufinden; man muss das salpetersaure Silber auf 95° C. erwärmen und hierauf die Temperatur rasch auf 58 oder 68° C. sinken lassen, welche Gränze man nicht mehr überschreiten darf. Anfangs entbindet sich Untersalpetersäure, welche an ihrer Farbe und an ihrer leichten Verdichtung erkenntlich ist, dann nachdem die Temperatur den niedrigsten Punkt erreicht hat, bilden sich Krystalle in dem auf — 21° C. abgekühlten Recipient; sie setzen sich immer an demjenigen Theil desselben ab, welcher nicht in die Kältemischung taucht. Die Gase sind gefärbt und die kleine Kugel der abgekühlten Röhre enthält eine kleine Menge Flüssigkeit, die man aus dem Apparat ablassen muss, ehe man die Salpetersäure in den Recipienten hinaustreibt. Letzteres geschieht leicht dadurch, dass man den Chlorstrom durch einen Strom von Kohlensäure ersetzt. Man hört dann auf den Verdichter abzukühlen und taucht die Kugel, welche die Krystalle aufzunehmen hat, in

eine Kältemischung. Das Chlor muss sehr langsam einströmen, nur 3 bis 4 Liter in 24 Stunden; es wird aber vom salpetersauren Silber nicht vollständig absorbiert; es entwickelt sich Sauerstoff, dessen Volum dem benutzten Chlorgas ziemlich entspricht. Ein solcher Apparat geht Tag und Nacht ohne Ueberwachung; nur muss man von Zeit zu Zeit die Schwefelsäure, welche das Chlor verdrängt, den Weingeist für die Lampe und die Materialien für die Kältemischung ergänzen. (Journ. de Pharm., Mars 1849. Din'gler's Journ. Bd. CXII, Heft 1.) — a —

Chemie der organischen Stoffe.

Notiz über den Branntwein aus dem Saft von Vogelbeeren. Liebig hat gefunden, dass aus dem gegohrenen Saft dieser Beeren ebensoviel Aepfelsäure gewonnen werden könne, wie aus dem nicht gegohrenen Saft. Er glaubt, dass durch einen Zusatz von diesem Saft zur Kartoffelmaische die Bildung von Kartoffelfuselöl verhindert und ein weit vorzüglicheres Product aus Kartoffeln erzielt werden könne als bisher. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 120.) — n —

Ueber die nichtflüchtigen Säuren der Wurzel von Valeriana officinalis, von Czyrniński. Runge hat angegeben, dass sich in der Baldrianwurzel eine Säure befinde, welche mit Basen weisse, an der Luft grün werdende Salze liefere. Um diese Säure zu erhalten, wurden die frischen Wurzeln mit heissem absolutem Alkohol ausgezogen, und die filtrirte Lösung mit weingeistiger Bleizuckerlösung gefällt; der mit heissem Alkohol gewaschene Niederschlag wurde mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt, vom Schwefelblei abfiltrirt, und die Lösung mit Bleizuckerlösung nochmals gefällt. Die Analyse des Präcipitats führte zur Formel $C_{14}H_9O_8$; dieses ist Kaffeegerbsäure + 1 Aeq. HO. Die freie Säure zersetzt sich schnell an der Luft, von der Kaffeegerbsäure unterscheidet sie sich dadurch, dass sie von Eisenoxydsalzen nicht grün und von Ammon braun gefärbt wird. Mit Baryt gibt sie eine weisse Verbindung, welche an der Luft braun wird. Schwefelsäure färbt sie roth unter Zersetzung. Die Säure besitzt einen schwach sauren Geschmack, sie scheint bei vorsichtigem Verdampfen in einem Strom Wasserstoffgas zu krystallisiren. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 21.) — n —

Untersuchung des Asafoetidaöles, von Hlasiwetz. In einem grossen Glaskolben mit gläsernem Kühlapparat und durch Erhitzung jenes in einem Kochsalzbad wurde die Destillation vorgenommen. Das Oel destillirte dabei als eine lichtgelbe, dünnflüssige helle Flüssigkeit von durchdringendem Asageruch über. Vom Pfund Gummiharz wurde durchschnittlich 1 Loth Oel erhalten. In starkem Weingeist und Aether ist es leicht löslich, in nicht geringer Menge auch im Wasser; es besitzt einen milden, hintennach kratzenden Geschmack, röthet die Haut nicht und reagirt neutral. Beim Stehen entwickelt es Schwefelwasserstoff; bei niedriger Temperatur erstarrt es nicht. Beim Kochen entwickelt es Schwefelwasserstoff, sein Kochpunkt liegt bei 135 bis 140°. Im frischen Zustand ist es Sauerstoff-

frei und besteht nur aus C, H, S. Bei längerem Stehen an der Luft wird es sauer und verändert seinen Geruch.

Die Verbrennungen ergaben je nach der Bereitung und dem Alter des Oels eine sehr verschiedene procentische Zusammensetzung.

I.	II.	III.	IV.
In der Kupferblase destillirtes u. rectificirtes Oel gleich nach d. Bereitung.	In der Kupferblase destillirtes Oel nach einigem Stehen.	Im Glaskolben destillirtes Oel gleich nach der Bereitung.	Im Glaskolben destillirtes Oel, ohne Kochen der Flüssigkeit, für sich abgedunstet bei 120°.
C 67,13	64,24	65,46	69,27
H 10,48	9,55	9,09	10,42
S 22,37	25,37	25,43	20,17
99,98	99,16	99,98	99,86.

Daraus lässt sich die Formel $C_{12} H_{11} S_2$ und $C_{12} H_{11} S$ berechnen, woraus hervorgeht, dass das rohe Asafoetidaöl das wechselnde Gemenge einer höheren und niederen Schwefelungsstufe ein und desselben Radicals sei.

Destillirt man das Oel in einem Retörtchen in einem Strom von Ammongas, so setzen sich bei 150° im Halse der Retorte weisse, glänzende Krystallschuppen ab, welche mit einem gelben Oel getränkt sind, jene sind so flüchtig, dass sie schon bei Handwärme sublimiren; sie fällen Eisensalze schwarz und sind krystallisirtes Schwefelammonium. Dieses bildet sich auch durch blosses Einleiten von Ammon in das rohe Oel. Durch eingeleitetes Hydrochlorgas wird das Oel erst roth, dann violett, zuletzt schwarz, und nimmt einen beissenden Knoblauchgeruch an. Mit Aetzkalk erhitzt, entwickelt sich keine Spur Ammon. Ausserdem wurde das Oel noch mit oxydirenden Substanzen behandelt, es wurden Verbindungen desselben mit Platin, Quecksilber etc. hergestellt, welche aber nichts Bemerkenswerthes darbieten. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 23—57.) — n —

Ueber das Kaffeein, von Rochleder. (S. Jahrb. XVIII, 257).
Durch oxydirende Mittel wird dieser Stoff in einen basischen und einen schwach sauren Körper verwandelt, welcher letztere alle Reactionen zeigt, die einerseits dem Alloxan, andererseits dem Alloxantin zukommen. Wenn ein rascher Strom von Chlorgas durch einen Brei von Kaffeeinkrystallen geleitet wird, erhitzt sich die Flüssigkeit, ohne jedoch bis in's Sieden zu kommen. Man überzeugt sich davon, ob die Einwirkung zu Ende ist, indem man den Chlorstrom unterbricht und die warmgewordene Flüssigkeit abkühlen lässt: wenn dann bei wiederholtem Durchleiten sich die Flüssigkeit nicht mehr erwärmt, ist die Zersetzung vollendet. Diese Flüssigkeit enthält ausser freiem Chlor noch Salzsäure, das salzsaure Salz einer Basis, eine schwache Säure und ein sehr flüchtiges Product. Wird die Flüssigkeit im Wasserbade erwärmt, so entwickeln sich viele Gasblasen, es entweicht Chlorgas, Salzsäure und jener flüchtige Körper, welcher sich durch einen unangenehmen Geruch zu erkennen gibt. Er reizt die Augen zu Thränen und erregt einen unerträglichen Kopfschmerz; er konnte nicht isolirt werden. Nachdem man die Flüssigkeit auf $\frac{2}{3}$ ihres Volumens eingedampft hat, entstehen Krystalle, diese werden nach Erkaltung der Flüssigkeit mit kaltem Wasser gewaschen, und mit absolutem Alkohol gekocht; auch können

sie durch Auflösen in kochendem Wasser gereinigt werden. Sie sind vollkommen durchsichtig, farblos, fast unlöslich in wasserfreiem Weingeist. Sie enthalten kein bei 100° zu verflüchtigendes Wasser, röthen schwach Lackmuspapier; mit Kali, Natron, Baryt verbindet sich die Substanz zu einer veilchenblauen Masse, auch von Ammoniakdämpfen wird sie violett gefärbt. Mit Eisenoxydulsalzen und Ammon bildet sich eine indigblaue Lösung. Beim Erhitzen schmilzt die Substanz, färbt sich gelb, dann dunkler und verflüchtigt sich unter Entwicklung von Ammondämpfen und Bildung eines ölartigen und krystallinischen Körpers. Auf der Haut bringt die Lösung der Substanz dieselben widrig riechenden rothen Flecken hervor wie eine Alloxanlösung; sie reducirt Silbersalze; mit Salpetersäure behandelt, geht sie in eine neue krystallinische Säure über. Die Verbrennung gab folgende Resultate.

	Berechnet.	Gefunden.
12 Aeq. C 72	42,10	42,04
7 „ H 7	4,09	4,17
2 „ N 28	16,37	16,63
8 „ O 64	37,44	37,16
Aeq. der Substanz 171	100,00	100,00.

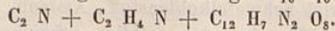
Der Verfasser nennt diesen Stoff Amalinsäure (von $\alpha\mu\alpha\lambda\iota\varsigma$, schwach).

Aus der Flüssigkeit, aus welcher sich obige Säure ausgeschieden hatte, erhält man durch weiteres Abdampfen bis zum 4. Theil ihres Volumens einen zweiten krystallinischen Körper, welcher durch Pressen von der Flüssigkeit befreit, und Auflösen in heissem Wasser und Umkrystallisiren rein erhalten wird. Er erscheint in grossblättrigen, farblosen, fettig anzufühlenden Krystallen, deren Lösung von Platinchlorid reichlich gefällt wird; sie sind das salzsaure Salz einer neuen Basis. Vermischt man die Mutterlauge der Amalinsäure mit Platinchlorid, löst den Niederschlag in kochendem Wasser, so scheidet sich aus der erkalteten Lösung das Salz in gelben körnigen, stark glänzenden Krystallen ab, welche beim Erhitzen eine zinnoberrothe Farbe annehmen, die beim Erkalten wieder verschwindet. Die Analyse des Salzes gab:

	Berechnet.
2 Aeq. C 12	5,09
5 „ H 5	2,12
1 „ N 14	5,94
3 „ Cl 106,5	45,08
1 „ Pt 98	41,77
1 „ der Subst. 235,5	100,00.

Die Formel des Platindoppelsalzes ist demnach $C_2 H_5 N, Cl H + Pt Cl_2$, und die Formel der neuen Basis, welche der Verfasser Formylin nennt, $= C_2 H_4 N$, Formylin deshalb, weil sie sich betrachten lässt als eine gepaarte Verbindung von Ammon und Formyl, $C_2 H_4 N, = NH_3 + C_2 H$.

Die Entstehung dieser beiden Producte des Kaffeeins erklärt sich aus der Abscheidung von 1 Aeq. Cyan und Aufnahme von 1 Aeq. Wasser und 3 Aeq. Sauerstoff, nach folgender Gleichung. $C_{16} H_{10} N_4 O_4 + 3 O + HO =$



Cyan. Formylin. Amalinsäure.

Die Amalinsäure entsteht ebenfalls, wenn Theobromin mit Chlor behandelt wird. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 1.) — *n* —

Ueber das Schwefelcyanbenzoyl und seine Zeretzungsprodukte, von Quadrat. Wird rohes Bittermandelöl oder reiner Benzoylwasserstoff mit Schwefelkohlenstoff und Ammon vermischt, so entstehen 2 Schichten, deren untere das sämmtliche Bittermandelöl enthält. An der Berührungsfläche des Bittermandelöls und des Gemisches von Schwefelkohlenstoff und Ammon entsteht durch Bildung des Zeise'schen Salzes eine rothe Färbung, zuletzt wird die ganze obere Schichte roth, auf ihrer Oberfläche setzt sich ein gelber harzartiger Körper ab. Wird diese rothe Flüssigkeit mit einer Säure übergossen, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und jener gelbe Körper scheidet sich ab. Aus der unteren milchigwerdenden Schichte setzen sich nach einigen Tagen Krystalle ab, diese werden durch Pressen und Waschen mit Aether gereinigt; sie lösen sich in Alkohol und Aether, jedoch nicht ohne Zersetzung, auf. Aus ihrer ätherischen Lösung setzen sich nach dem Verdampfen feine spissige Krystalle ab, diese schmecken bitter und zersetzen sich bei 100°.

Die Verbrennung gab folgende Resultate:

		Rechnung.	Versuch.
C ₁₆	96	65,30	65,12
H ₅	5	3,40	3,87
N	14	9,52	9,40
S ₂	32	21,77	21,61.
	<u>147.</u>		

Demnach ist diese Verbindung Schwefelcyanbenzoyl. Wird dasselbe mit wasserfreiem Alkohol gekocht, so entwickelt sich Schwefelwasserstoffammon und Kohlensäure, beim Erkalten scheiden sich weisse Blättchen ab, welche mit absolutem Alkohol ausgewaschen werden. Die Verbrennung gab:

		Rechnung.	Versuch.
C ₃₆	336	71,80	71,8
H ₂₄	24	5,13	5,2
N ₃	28	5,98	5,9
S ₃	80	17,10	17,7
	<u>168.</u>		

Die Blättchen entstehen aus Schwefelcyanbenzoyl nach dem Schema 4 (C₁₆ H₅ N S₂) + 12 HO + O₄ = C₃₆ H₂₄ N₃ S₃; 2 NH₃; 2 SH, 8 CO₂, S.

Eine heisse Lösung des Schwefelcyanbenzoyls in 40grädigem Weingeist, welchem etwas Ammon zugesetzt wird, gibt durch Zusatz von soviel Wasser, dass eine bleibende Trübung entsteht, beim Erkalten ein krystallinisches Pulver, welches schwer von der Mutterlauge zu trennen ist. Es unterscheidet sich in der Zusammensetzung von dem vorhergehenden Körper, dass es 2 Aeq. H mehr enthält.

Erhitzt man das Schwefelcyanbenzoyl, so schmilzt es unter Aufblähen, bei 120° entwickelt sich Schwefelkohlenstoff, Ammon, und Bittermandelöl destillirt über. Bei 150° wird der gelblich schäumende Retorteninhalte plötzlich dünnflüssig, die Gasentwicklung hört auf und erst bei einer

Temperatur von 210° tritt neues Kochen ein. Das dabei übergehende Destillat erstarrt im Retortenhals zu feinen Nadeln. Dieser Körper war zusammengesetzt aus $C_{15} H_5 N$. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXI, 13.) — n —

Aschenanalysen einiger vegetabilischer Nahrungsmittel, von Herapath. Der Verfasser ist zufolge seiner Untersuchung zu folgenden Schlüssen gelangt: 1) Die unorganischen Bestandtheile in allen untersuchten Vegetabilien sind sowol dem Verhältniss als der Zusammensetzung nach ungleich. Diese waren nämlich Scorbut-Gras (*Cochlearia anglica*), Sellerie, Seekohl, Spargel, Blumenkohl, Schminkbohne, Zwiebel, weisse Gartenrübe, schwedische Rübe, Runkelrübe, Radies, Mohrrübe, Pastinak und Kartoffel. 2) Die Cultur beherrscht bis zu einem gewissen Grad die Assimilationskräfte der Pflanzen für gewisse Bestandtheile. 3) Die hauptsächlichsten und wichtigsten Bestandtheile der Wurzeln sind die Alkalien, sie bilden gewöhnlich 43 bis 71 Procent der Asche. 4) In der Kartoffel wird in der Regel der Kalk bedeutend von der Talkerde übertroffen, zuweilen verhalten sie sich wie 1 : 3, deshalb scheint auch die Magnesia ein nothwendiger Bestandtheil für die Kartoffel zu sein. 5) Die alkalischen Chloride finden sich in grösserer oder geringerer Menge in allen untersuchten Wurzeln. 6) In den jungen saftigen Sprossen und Wurzeln der Pflanzen sind die Alkalien und alkalischen Erden in grosser Menge, in weit grösserer Menge als die unlöslichen Erden und metallischen Salze vorhanden. Schwefel- und Phosphorsäure finden sich vorzüglich in der Asche des Meerkohls und Spargels. (The Quaterly Journ. of the Chemical Society V, 4.) — n —

Physiologische und pathologische Chemie.

Fetthildung in den Pflanzen. Blondeau hat die Erscheinungen untersucht, welche während des Reifens der Oliven stattfinden; hierdurch ist die Bildung des Oels eine Folge der Einwirkung des Gerbstoffs auf die Holzfaser, sie vermindern sich im Maasse als das Oel zunimmt, zugleich bilden sich Kohlensäure und Wasser. (Compt. rend. XXVIII, 766.) — n —

Ueber die im gesunden und kranken Zustande ausgeathmete Kohlensäuremenge, von Hervier und Saint-Sager. Die Resultate ihrer Untersuchung waren folgende:

I. Im gesunden Zustande. 1) Es existiren bei der Kohlensäureexhalation stündliche Schwankungen, welche mit denen des Barometers zusammenfallen; diese haben wie letztere zwei tägliche Maxima und zwei Minima; jene gegen 9 Uhr Morgens und 11 Uhr Abends, diese gegen 3 Uhr Nachmittags und 5 Uhr Morgens; das Maximum des Morgens ist grösser als das des Abends. 2) Die Schwankungen der Temperatur und des Luftdrucks wirken einander entgegengesetzt auf die Respiration ein. 3) Während der Verdauung wird eine geringere Menge Kohle oxydirt. 4) Animalische Nah-

zung vermindert die Kohlensäuremenge; ausschliesslicher Genuss von stärkmehlhaltigen Stoffen vermehrt sie. 5) Während schnellem Laufen enthält die ausgeathmete Luft mehr Kohlensäure. 6) Dasselbe ist der Fall nach der Einathmung von Chloroform oder Aether. 7) Der Genuss geistiger Getränke bewirkt dieselbe Erscheinung. 8) Während des Schlafs entwickelt sich weniger Kohlensäure als während des Wachens. 9) Die Temperatur der ausgeathmeten Luft schwankt im normalen Zustande nicht merklich. 10) Die von Kindern ausgeathmete Luft enthält mehr Kohlensäure als von Erwachsenen.

II. Krankhafter Zustand. 1) In der Gehirnentzündung, Peritonitis, Metroovaritis, und überhaupt in allen ausgesprochenen Entzündungen ist die Menge der Kohlensäure überwiegend. 2) Von dieser Regel machen alle entzündlichen Krankheiten eine Ausnahme, bei welchen die Respiration und die Circulation beeinträchtigt sind, z. B. Pneumonie, Pleuresie, Pericarditis etc. 3) Personen mit acutem Gelenkrheumatismus behaftet, athmen mehr Kohlensäure aus. 4) Während des Anfalls der Intermittens wird mehr Kohlensäure ausgeschieden; in dem Hitze stadium ist die Ausscheidung stärker, als während des Froststadiums; während des Schweisses ist die Ausscheidung der normalen sehr nahe. 5) In allen chronischen Krankheiten, welche nicht vom Fieber oder Marasmus begleitet sind, wie in der Chlorose, Diabetes, dem Beginne des Krebses, der nervösen Affectionen, der chronischen Entzündungen etc. wird im Allgemeinen keine wesentliche Aenderung der Ausscheidung bemerkt. 6) In den Pocken, Masern, Scharlach, Rose wird weniger Kohle oxydirt. 7) Während der Eiterung hauchen die Lungen weniger Kohlensäure aus. 8) Im Scorbut, Purpura, Anämie, Hautwassersucht wird wenig Kohlensäure ausgeathmet. 9) Dasselbe ist der Fall in den letzten Perioden des Krebses, der syphilitischen und scrophulösen Cachexien. 10) Im Typhus, Ruhr und chronischen Durchfällen wird weniger Kohlensäure ausgeathmet. 11) Die Temperatur der ausgeathmeten Luft in Krankheiten steht im directen Verhältniss mit der Zahl der Athemzüge. (Compt. rend. XXVIII, 260.) — n —

Ueber die von den Pferden ausgeathmete Menge von Kohlensäure fand Lassaigue folgendes: 1) Die Quantität der Respirations-Producte steigert sich im Allgemeinen durch Bewegungen, welche die Lungen in Thätigkeit setzen. 2) Bei einem Pferde arabischer Race ist dies nicht der Fall; ein solches athmet überhaupt mehr aus als andere Pferde. 3) Affectionen der Brustorgane, welche die Respiration behindern, vermindern die Menge der Kohlensäure. 4) Die entzündlichen Affectionen steigern die Function der Lungen und damit die Bildung der Kohlensäure. (Journ. für prakt. Chem. XLVII, 136.) — n —

Untersuchung der Asche menschlicher Excremente, von Porter. Zur Bestimmung der relativen Menge von Salzen in dem flüssigen und dem festen Theil der Excremente wurden beide während 4 Tagen getrennt gesammelt, getrocknet und in einer Muffel bei gelinder Hitze verbrannt. Die dabei gewonnene Asche der Faeces enthielt 5,89 Procent Kohle und Sand, die Asche des Harns 2,44 Procent Kohle, welche bei den folgenden Analysen in Abrechnung gebracht worden sind.

Die Asche des Harns von 4 Tagen wog 57,50 Grm.
 „ „ der Faeces „ „ „ „ 11,47 „
 Die getrockneten Faeces enthielten 6,69 Procent Asche.

	Faeces.		Harn.	
	Nach Abzug von Chloratrium.		Nach Abzug von Chloratrium	
KO	6,10	6,43	13,64	41,66
NaO	5,07	5,34	1,33	4,06
CaO	26,46	27,88	1,15	3,51
MgO	10,54	11,11	1,34	4,12
Fe ₂ O ₃	2,50	2,63	Spuren	„
PO ₅	36,03	37,97	11,21	34,25
SO ₃	3,13	3,30	4,06	12,40
CO ₂	5,07	5,34	„	„
Na Cl	4,33	„	67,26	„
	99,23	100,00	99,99	100,00.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 109.) — n —

Ueber das Ochsenhorn, von Hinterberger. Es wurde in fein geraspeltm Zustande mit Aether und Weingeist ausgekocht, mit Wasser gewaschen und bei 100° getrocknet. Die Verbrennung gab:

	I.	II.	III.
C	50,46	50,83	„
H	6,65	6,68	„
N	„	„	16,23
O } S }	26,66	26,26	„

Die Resultate weichen von den früher erhaltenen nicht ab. Bei der Behandlung des Horns mit verdünnter Schwefelsäure, Abstumpfung der Säure mit Kalk, Zersetzung der Flüssigkeit mit Schwefelsäure, Fällung mit Bleizucker, Zersetzung mit Schwefelwasserstoffgas wird eine krystallinische Substanz erhalten, welche aus seidenglänzenden Nadeln besteht. Diese verbrennen auf Platinblech mit einem Horngeruch, lösen sich nicht in Aether und absolutem Alkohol, nur schwer in kaltem, ziemlich leicht in kochendem Wasser, sehr leicht in Alkalien und Mineralsäuren, aus der Ammonlösung scheiden sie sich unverändert, aber in grösseren Krystallen ab. Die Verbrennung führte zur Formel C₁₃ H₁₁ N O₆. Aus dieser sowohl wie aus seinen übrigen Eigenschaften geht hervor, dass es derselbe Stoff sei, welchen la Rue in der Cochenille fand und dem aus Käse erhaltenen Tyrosin. Durch ein etwas abgeändertes Verfahren wurde ausser dem Tyrosin auch Leucin erhalten. Die Menge von beiden Substanzen, welche man aus dem Horn erhält, hängt zum Theil von der längeren Einwirkung der Schwefelsäure wie dem Kochen der schwefelsauren Lösung mit Kalkmilch ab. Während beim Albumin, Casein und Fibrin das Leucin vorherrschend ist und Tyrosin in verhältnissmässig geringerer Menge gefunden wird, findet beim Tyrosin das Entgegengesetzte statt. Aus 1 Pfund Horn erhält man 5 Grm. lufttrocknes reines Tyrosin. Da sich bekanntlich Tyrosin und Leucin auch bilden, wenn Casein, Fibrin und Albumin mit

Kalihydrat geschmolzen werden, so schien es nicht wahrscheinlich, dass dieses auch beim Horn der Fall sei, welches auch durch den Versuch erwiesen wurde. Bei der Sättigung der mit Kalihydrat geschmolzenen Masse mit Schwefelsäure, dann Destillation, wird ein Destillat erhalten, welches nach menschlichen Faeces riecht. Wird dieses Destillat mit Barytwasser gesättigt, so bleiben die Säuren bei der nochmaligen Destillation an Baryt gebunden zurück. Der Retortenrückstand wird mit kohlensaurem Natron vermischt, der gefällte kohlen saure Baryt abfiltrirt und das Filtrat im Wasserbade eingedampft. Bei Destillation der Natronsalze gehen Essigsäure und ölige Säuren über. Letztere sind Butter- und Baldriansäure. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXI, 70.) — n —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Zur Naturgeschichte der Chinarinden. Weddell begleitete im Auftrage des Museums von Paris die im Jahre 1843 in die innern Provinzen von Brasilien und Peru abgegangene wissenschaftliche Expedition, womit Castelnau beauftragt wurde. Nach zwei Jahren gemeinschaftlicher Forschung trennte sich Weddell von Castelnau an der Gränze von Matto Grosso und setzte seine Untersuchungen über die Chinabäume in den südamerikanischen Republiken Bolivia und Peru bis in's Jahr 1848 fort. Er entdeckte mehre bis jetzt unbekannte Cinchonaarten, die eine davon, welche an der östlichen Gränze der Cinchonaregion vorkommt, nennt er *Cinchona australis* und characterisirt sie folgendermaassen: C. foliis late ellipticis vel obovatis, obtusis, basi acutis, utrinque glaberrimis, nitidis, subtus in axillis venarum venularumque minutim scrobiculatis; capsula ovato-lanceolata, sursum insigne attenuata; ala seminum margine setoso denticulata. Es ist von allen Cinchonaarten diejenige, welche sich am meisten vom Aequator entfernt, sie ist bis jetzt nur an zwei Orten, ungefähr zwanzig Lieues südlich von Santa-Cruz de la Sierra, 19° südlicher Breite und ungefähr 316° östlich von Ferro, gefunden worden. Mehr nordwestlich in der Provinz Enquisivi sah er den Baum, welcher die Calisayarinde liefert, deren Ursprung bis jetzt nicht gekannt war, er nennt ihn darum *Cinchona Calisaya*, foliis oblongis vel lanceolato-obovatis, obtusis, basi attenuatis, rarius utrinque acutis, glabratis, nitidis vel subtus pubescentibus, in axillis venarum scrobiculatis; filamentis quam dimidia anthera plerumque brevioribus; capsula ovata, flores longitudine vix aequante; seminibus margine crebre fimbriato denticulatis. Hab. Bolivia et Peruvia australis. Dieser Baum ist bisher nur im südlichen Theil der Provinz Carabaya in Peru gefunden worden, Weddell hat ihn aber auch in mehren nördlicher gelegenen Provinzen dieses Staates gefunden, bis zur Gränze des Thales von Sandia, wo er plötzlich aufhört. Durch den grossen Begehre nach Calisayachina wird dem Baume der Art nachgestellt,

dass er äusserst selten wird, und es ist nicht zu bezweifeln, dass eines Tages diese Rinde fast gänzlich aus dem Handel verschwindet, und dass man genöthigt sein wird, sich mit einigen Sorten zu begnügen, welche man heute missachtet. Die Seltenheit der Calisayarinde verleitet die Cascarilleiros die Rinden anderer Cinchonaarten, besonders der *C. boliviana* und *C. ovata*, darunter zu mengen.

Man kann sich eine Vorstellung von dem ungeheuern Verbrauch dieser Rinde machen, wenn man bedenkt, dass die Compagnie von Bolivia jährlich 200,000 Kilogramme davon ausführt. Ein Baum liefert je nach seiner Grösse 9 bis zu 70 Kilogramme Rinde. Die Compagnie von Paz kauft die trockene Rinde zu dem Mittelpreise von 20 Piaster (100 Francs) die Arobe (11½ Kilogr.); in der benachbarten Provinz Carabaya in Peru, wo kein Monopol besteht, werden 40 Piaster bezahlt. An der Küste beträgt der Preis für Calisayarinde ungefähr das Doppelte dieser Summe. Ein klares Bild gibt Weddell von der geographischen Verbreitung der Chinabäume, das, wenn auch nichts neues enthaltend, immer interessant genug ist, um hier Platz zu finden.

Der Reisende, welcher an den Küsten von Peru landet, nachdem er die östliche Küste von Südamerika besucht hat, ist verwundert über die Verschiedenartigkeit des Anblicks. Statt der üppigen frischen Vegetation, welche überall das atlantische Meer einfasst, begegnet das Auge an den Küsten des stillen Oceans meist nur der Unfruchtbarkeit, steilen Klippen und unzugänglichen Dünen. Ueberall wo der Mensch nicht intervenirt, producirt die Natur nichts. Von der Küste nach dem Innern erhebt sich der Boden nach und nach, und in Folge dieser Erhebung nimmt die mittlere Temperatur ab. Der Vegetation der Tropen und der gemässigten Zone sieht man die Alpenpflanzen folgen; nach Uebersteigung des Kammes der Cordilleren erblickt man sich auf ausgedehnten Hochebenen oder Punas, deren Niveau oft den Gipfel der höchsten europäischen Gebirge überragt. In allen diesen Regionen bietet sich dem Auge kein Wald dar: Man kann Tage, ganze Wochen lang reisen, ohne einem wild wachsenden Baum zu begegnen. Im Osten endlich dieser Punas erhebt sich die zweite Gebirgsreihe der Cordilleren, von weitem erkennbar durch ihre Schneespitzen. Hier hören die Hochebenen auf. Der östliche Abhang des Gebirges fällt plötzlich bis zur Waldregion ab, dann neigt er sich aber weniger steil und schickt seine letzten Ausläufer weit in das Innere, um sich mit den Undulationen der Fläche zu untermengen. Unzählige Flüsse haben ihre Quellen in dem ewigen Schnee dieser Berggipfel, und stürzen sich die steilen Abhänge hinunter; dieses sind die ersten Anfänge der Hauptflüsse des Continents. Jede dieser Quellen ist anfangs nur ein schwacher Streifen milchigen Wassers, welches von Fels zu Fels fällt, oder sich inmitten der kleinen von Polarpflanzen gebildeten Rasen schlängelt. Weiter in seinem Laufe wird dieses Wasser durch neue Zuflüsse zu einem Bergstrom, welcher sich ein tiefes Bett in den Flanken des Gebirges öffnet. Noch tiefer bildet die Vereinigung mehrerer dieser Schluchten tiefe Thäler, eingefasst durch einige Hundert Meter hohe Ufer. Gerade auf diesen ausgedehnten Bergrücken, welche die Thäler von einander sondern, inmitten dichter Wälder, leben die China-

bäume. Ihre Region beginnt, wo die Hochwaldvegetation des Abhanges ihren Anfang nimmt, und endigt etwas oberhalb des Niveau der Flächen.

Ogleich diese Details sich eigentlich nur auf Bolivia und Peru beziehen, so lassen sie sich doch im Allgemeinen auch auf die andern Gegenden des Gebiets der Cinchonon anwenden. Der eben beschriebene Landstrich bildet ein ungeheures Band, welches blos an einigen Stellen unterbrochen ist und fast beständig den östlichen Abhang der zweiten Cordilleren einnimmt, wo die Erhöhung derselben die gewöhnliche bleibt. Diese Cordilleren bilden so zu sagen, wegen der ausserordentlichen Erhöhung des Thales, das sie sondert, nur ein und dieselbe Bergkette, deren westlicher Abhang der waldigen Vegetation dem grössten Theile seiner Ausdehnung nach beraubt ist, aus Mangel hinreichender Bewässerung. Da, wo diese Bedingungen wechseln, sieht man auch die Cinchonon erscheinen. Gegen die Breite von Loxa hin z. B., wo die zweite Cordillere niedriger wird, verlässt die Cinchononregion alsbald die Gränze, in welche sie sich bis dahin abgeschlossen hatte, und nähert sich dem Meere. In der Nähe des Aequators, wo der westliche Abhang der Littoral-Cordillere mit waldiger Vegetation begleitet ist, sieht man gleichfalls die Cinchonon erscheinen.

Die Wälder, in welchen der Chinabaum wächst, bieten dem Auge den Gesamteindruck majestätischer Formen und die herrlichen Farben, mit denen man gewöhnlich die jungfräuliche Natur der Tropen malt. Die Bäume, die Pflanzen, welche in Gesellschaft der Cinchonon wachsen, machen den grössten Theil der vegetabilischen Producte des westlichen Amerika's aus, dessen Klima gleichzeitig Getreide und Mais, Zuckerrohr, Bananen, Baumwolle und Cocuspalmen erzeugt. Unbeschadet der Ungleichheit des Bodens, hat Weddell im Allgemeinen viele Aehnlichkeit zwischen den Ipecacuanhawäldern von Matto-Grosso und den Wäldern einiger Gegenden von Bolivia und Peru, wo er die Cinchonon studirte, gefunden.

Die Region, welche das Genus *Cinchona* einnimmt, umfasst ungefähr 29 Breitengrade. Sie repräsentirt ein schmales, mehr oder weniger gewundenes Band, eine grosse Curve beschreibend, welche der Richtung der grossen Cordillere der Andeskette folgt. Auf dem 19. Grade südlicher Breite beginnend, folgt sie dem Zuge des Gebirges, je nach der Entfernung vom Aequator, auf einer Höhe von 1,200 bis 3,270 Meter, welches die äussersten Gränzen sind. Die Mitte dieser Curve, welche gleichzeitig der westlichste Punkt und der dem Meeresufer zunächst liegende ist, befindet sich gegen Loxa hin auf dem 82. Grade westlicher Länge von Paris. Die untere Gränze berührt den 62. Längengrad, und die obere verliert sich gegen den 70. Die Chinabäume bilden nie ganze Wälder, sondern finden sich einzeln oder in kleinen Gruppen unter den andern Waldbäumen.

Um die Rinde abschälen zu können, werden die Bäume gefällt, was oft nur nach mühsamer Beseitigung mancher Hindernisse geschehen kann. Für's Einsammeln der Rinde wird keine bestimmte Jahreszeit eingehalten; mit Ausnahme der Regenzeit, wo physische Hindernisse das Einsammeln unmöglich machen, wird das ganze Jahr hindurch die Rinde in den Wäldern aufgesucht. Die Cascarilleros, welche gewöhnlich im Dienste eines Kaufherrn oder einer kleinen Handelscompagnie stehen, sind von Jugend auf zu

ihrem rauhen Handwerk erzogen, sie haben keinen andern Führer oder Kompass in diesen unermesslichen Wäldern, als ihre Naturanlage. Wie oft geschieht es aber auch, dass weniger Erfahrene sich in diesen Labyrinthen verirren und nie wieder gesehen werden!

Wer seine Speculation auf einen noch nicht ausgebeuteten Distrikt richtet, lässt zuerst die Wälder durch erfahrene Cascarilleros untersuchen, Proben sammeln und Ueberschläge machen, in wie weit das Unternehmen vortheilhaft sein kann. Alsdann wird ein Pfad gehauen bis zu der Stelle, welche als Centralpunkt der Operationen erwählt worden ist. Hier schlägt der Majordomo sein Lager auf, lässt einen Schuppen bauen, um die mitgebrachten Lebensmittel und die gesammelten Rinden unterzubringen und lässt Mais säen und Gemüse bauen, wenn man lange zu bleiben vor hat. Die Cascarilleros zerstreuen sich mit Lebensmitteln auf mehre Tage versehen, einzeln in den Wald. So leicht ist übrigens das Geschäft eines solchen nicht, er ist genöthigt, beständig die Axt oder das Messer zur Hand zu haben, um die Hindernisse zu beseitigen, welche sich seinem Vordringen entgegenstemmen; oft bietet das Terrain Schwierigkeiten, die er nur mit Gefahr seines Lebens überwindet, und nicht selten ist er genöthigt, nach aufgezehrter Provision mit leeren Händen in's Lager zurückzukehren. Einen bewundernswürdigen Scharfsinn besitzt der Indianer im Auffinden der Chinabäume. An günstigen Stellen, wo er die Gipfel der Bäume übersehen kann, erkennt er aus grosser Entfernung die Gruppen von Cinchon, welche der Peruvianer Manchas nennt, oft auch können ihm nur die vom Wind verwehten Blätter der Bäume oder noch weniger sichere Indicien als Führer dienen.

Weddell greift die bisherige Classificationsmethode der Chinarinden in graue, gelbe, orangefarbene, rothe und weisse heftig an. Ein so oberflächlicher und vergänglicher Character wie die Farbe, sondert nicht allein die Producte ein und desselben Baumes, sondern wirft auch andere wesentlich verschiedene zusammen. Glaubte man denn nicht früherhin, dass die grauen Chinarinden alle von ein und derselben Species stammten? Nun, sie sind nicht allein Producte einer grossen Anzahl von Species, sondern sie sind fast beständig die jungen Rinden derselben Bäume, welche die gelben und rothen Chinasorten liefern.

Eine Classificationsmethode auf die chemische Zusammensetzung der Rinden basirt, wäre viel nützlicher, wol auch natürlicher, und es würde dabei hinreichen, sich an das Verhältniss der wirksamen Bestandtheile zu halten, wie Chinin, Cinchonin und Tannin. Die hierdurch gewonnene Einteilung würde zwar der Theorie genügen, aber wenig praktisch sein, sowol durch die unvermeidlichen Schwierigkeiten dieser Art von Classification, als durch die nun wohl constatirte Thatsache, dass ein und dieselbe botanische Species im Stande ist, Rinden zu liefern, welche je nach zufälligen Umständen in Allem von einander abweichen.

Wenn aber eine Classification absolut nothwendig sein sollte, so möchte, nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft, eine auf die Structur der Rinde gegründete wichtigere Dienste leisten, als eine der vorhergehenden,

um so mehr, als man eine gewisse Beziehung zwischen den Structurverhältnissen und den chemischen Characteren der China finden wird.

1) Betrachtet man aufmerksam eine dicke Calisayarinde des Handels, so wird man an der Aussenfläche die Oberrinde ganz entfernt, und breite oberflächliche, kurze, mehr oder weniger in einander fließende Furchen finden, welche durch hervortretende Kämme gesondert sind (diese Furchen haben ungefähr Fingerbreite und gleichen ziemlich den Eindrücken, welche die unregelmässig über eine plastische Masse gezogenen Fingerspitzen zurücklassen. Man könnte sie Fingerfurchen nennen. Die Spanier nennen sie, ihrer Aehnlichkeit mit den Furchen gewisser Muscheln wegen, Conchas. Sie sind um so zahlreicher und tiefer, als die Rinde älter ist, und rühren von der succesiven Abblätterung der Schuppen [squammes] der Splintoberfläche her; diese Schuppen sind als eine Dependenz des Splintes selbst, oder wol noch öfter als eine theilweise Reproduction des Zellengewandes [tunique cellulaire] zu betrachten. Wie dem auch sei, diese Platten von Faserzellengewebe, in welche die Markstrahlen nicht eindringen, und in denen die Circulation ohne Zweifel unzureichend ist, schwellen nach kurzer Dauer an und vermehren die Dicke der Oberrinde, von der sich bereits ganz das Zellengewand und die Korksubstanz, welche in der jungen Rinde vorhanden gewesen, losgetrennt haben); der Furchen Unterlage (fond) ist von faseriger Textur wie die innere Fläche der Rinde oder derjenige Theil, welcher unmittelbar mit dem Holze in Berührung ist. Das Studium des Querschnitts zeigt, dass das Gefüge dieser Rinde homogen und zusammengesetzt ist von ziemlich gleich dicken Holzfasern, welche gleichförmig vertheilt sind in der Masse eines mit harzigen Stoffen geschwängerten Zellengewebes; dieses Zellengewebe sondert gleichsam eine jede Faser ab, indem es sich in dünnen Schichten zwischen diese und die benachbarten Fasern legt. Untersucht man weiter diese Fasern auf einem Längendurchschnitt, so findet man, dass sie kurz und spindelförmig sind, und dass ihre widerhakigen Endigungen mit den ihnen zunächst liegenden nur schlaff zusammenhängen, oder ganz unabhängig, gleichsam frei inmitten des umgebenden Zellengewebes herumschwimmen.

2) Nimmt man eine der *C. scrobiculata* ähnliche Rinde, so findet man anstatt dieser Furchen mit faseriger Basis, welche die Calisaya so sehr characterisiren, eine fast gleichförmige Aussenfläche von zelliger Textur, über welche hie und da schwache linienförmige Eindrücke hinlaufen, während die innere Fläche faserig ist, wie bei der vorhergehenden Rinde. Auf dem Querdurchschnitte sieht man die Fasern zahlreicher als bei dieser, und gegen die innere Fläche hin sehr zusammengedrängt; aber gegen die Peripherie hin nehmen sie sehr ab an Zahl, und die äusserste Schichte leidet gänzlichen Mangel daran. Auf dem Längendurchschnitt findet man diese Fasern fast doppelt so lang, als die der Calisayarinde, und ihre Extremitäten fast immer zusammenhängend mit den benachbarten, indem ihre Wiederhaken mehr verlängert sind.

3) Bei der *C. pubescens* findet man eine eben so eigenthümliche Structur. Die Aussenfläche ist der der vorhergehenden Rinde ziemlich ähnlich mit Ausnahme einiger weisslichen Marmorirungen, herrührend von dem

stellenweisen Anhaften der Oberrinde, und unregelmässiger Risse, welche vom Trocknen herrühren mögen. Die innere Fläche ist faserig wie bei den vorhergehenden Rinden; aber der Querdurchschnitt zeigt, dass sie zum grössten Theile aus Zellengewebe gebildet ist, inmitten dessen die Fasern nur eine geringe Anzahl unregelmässiger und concentrischer Reihen in der innern Hälfte der Rinde bilden; und was beim ersten Anblick auffällt, ist das Volumen dieser Fasern, von denen jede 3 bis 4 Mal so dick ist, als bei den bereits beschriebenen Varietäten, was daher rührt, dass mehre davon oft zu einem Bündel vereinigt sind, wie die Prüfung des Längendurchschnitts dieser Rinde offen darthut.

Es sind hier die ihrer Oberhaut beraubten Rinden supponirt, weil sie im Allgemeinen heut zu Tage in diesem Zustande in den Handel gebracht werden. Wenn es der Zufall wollte, dass sie noch mit ihrer natürlichen Umkleidung versehen wären, so würde dieses ein Merkmal mehr zur Disposition sein, welches aber keineswegs die gemachten Angaben beeinträchtigt, denn nichts würde leichter sein, als von diesem Theile zu abstrahiren und die Oberfläche der Rinde nackt zu legen. Die Structur aller Chinarinden nähert sich mehr oder weniger einem dieser drei Typen, welche eben beschrieben worden sind. Von dieser Basis ausgehend liessen sich ohne grosse Schwierigkeiten alle bekannten Chinarinden in eine Reihe von Gruppen bringen. Der Hauptzweck dieser Untersuchungen ist, zu zeigen, dass zwischen den chemischen und den anatomischen Characteren der Rinden eine Beziehung stattfindet, welche sich stets durch die besondere Form des Bruchs kund gibt: dieser ist entweder glatt oder korkig, da wo er die Zellenumkleidung der Rinde trennt, kurzfaserig, fadenartig oder holzig in Beziehung auf die drei oben beschriebenen Formen von Splint. Wir wissen nun, dass diejenige Rinde, welche am meisten Chinin enthält, die *Calisayachina* ist, und die Erfahrung lehrt, dass diejenigen Rinden, welche derselben an Chiningehalt am nächsten kommen, gerade dieselben sind, welche sich bezüglich der Structur ihr anschliessen, d. h. deren Rinde sich ausschliesslich auf den Splint reducirt durch die allmälige Abblätterung der äussern Umkleidungen, oder zum wenigsten durch ihr Anhaften an die Oberrinde. Wiederum scheint die Erfahrung zu lehren, dass die grauen Chinarinden (im Allgemeinen die jungen Rinden anderer Sorten) im Mittel eine grössere Menge Cinchonin als Chinin enthalten; wir wissen ferner, dass mehre alte Rinden, welche die Zellenumkleidung ihrer Jugend bewahrt haben, gleichfalls mehr der erst genannten Base im Verhältniss zum Chinin enthalten, woraus wir schliessen müssen, dass das Chinin hauptsächlich seinen Sitz im Splint hat, richtiger gesagt in dem zwischen die Fasern des Splints gelagerten Zellengewebe, und dass das Cinchonin hauptsächlich den Theil der Rinde einnimmt, welcher das Gewand oder die eigentlich sogenannte Zellenumkleidung bildet.

Dem Anscheine nach könnte man hieraus schliessen, dass je reichlicher das Zellengewebe in dem Splint vorhanden, um so beträchtlicher müsse der Chiningehalt sein; dem ist aber nicht so. Wenn das mit den Rindenfasern untermengte Zellengewebe ein gewisses Maass überschreitet, wie dieses bei *C. pubescens* wahrzunehmen ist, so scheint sich der Splint sowol¹

durch seine Eigenschaften, als durch seine anatomische Constitution, der Zellenumkleidung zu assimiliren. — Der Gegensatz findet hingegen volle Anwendung; d. h. je mehr die Anzahl der Fasern im Splint wächst und je näher sie einander liegen, folglich weniger mit Zellengewebe untermengt sind, wie bei *C. scrobiculata* und *C. amygdalifolia* z. B., um so weniger Chinin findet sich vor. — Die Fasern selbst sind übrigens zu dicht, als dass man voraussetzen könnte, sie enthielten an sich eine nennenswerthe Menge des kostbaren Alkaloids.

Was das Tannin betrifft, so findet es sich in grösserer Menge in der Zellenumkleidung, als in dem faserigen Theil der Rinde; man kann sich hiervon leicht überzeugen an der frischen Rinde, wo die äussern Schichten weit mehr Styptisches besitzen, als die innern Lagen.

Je mehr also der Querbruch einer Chinarinde sich der korkigen Structur nähert, mit um so grösserem Rechte kann man auf die Anwesenheit von Cinchonin schliessen; je mehr sich hingegen der Bruch der kurzfasrigen Form nähert, d. h. dem zuerst beschriebenen Typus, um so mehr Ursache hat man an einen Gehalt von Chinin zu glauben.

Mit andern Worten: Es ist um so wahrscheinlicher, dass eine Chinarinde eine gute Ausbeute liefere, als sie 1) eine grössere Conformität in der Textur ihrer verschiedenen Schichten zeigt, 2) als die Vertheilung des faserigen Elements und des zellig-haarigen Elements des Splints mehr gleichförmig sein wird, und endlich 3) je kürzer und unabhängiger von einander die Fasern der letztern Schichte sein werden, sei es seitwärts oder in Bezug auf ihre Extremitäten.

Nach dem Vorausgeschickten wird es nicht so schwierig sein, die ächte *Calisayachina* von den ihr substituirt werdenden Rinden zu unterscheiden: Die Kürze der Fasern, welche die ganze Oberfläche des Querbruchs bedecken, die Leichtigkeit, mit welcher sie sich davon loslösen, anstatt anzuhafte und sich zu biegen, die einförmige fahlgelbe Färbung ohne weisse Marmorirung, die grosse Dichtheit, der Art, dass der auf der innern Fläche in der Quere schabende Nagel gewöhnlich eine glänzende Stelle zurücklässt, die Tiefe der Conchas und das Hervortreten der dieselben sondernden Kämme bieten hinreichende Merkmale für die flache *Calisayarinde*, durch welche sie sich von allen andern Rinden, welche damit vermengt werden könnten, unterscheidet. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 161 und 241.) — i —

Ueber die Abstammung der Sennesblätter, von Joh. B. Batka. Da ich blos die in Europa officinellen Sorten der Sennesblätter, als die durch ihre medicinischen Eigenschaften am meisten bekannten und ausgezeichneten, zum Gegenstande meiner Besprechung mache, so erlaube ich mir, die Gattung *Senna* für sich aufzustellen. Der Umstand, dass keine der officinellen Species die von Forskal und De Candolle angedeuteten Drüsen (*glandulae*) wirklich besitzt, und die Gattung *Senna* sich von den übrigen durch *Cassia* von De Candolle gezogenen Arten durch die besondere Form ihrer Früchte (*folliculi*), deren Zwischenwände und Samen deutlich unterscheidet, dürfte diese Aufstellung rechtfertigen.

Obgleich dieses Heilmittel eines der bekanntesten und bis zum heutigen Tage gebräuchlichsten ist, so ist es unseren Botanikern doch noch immer nicht gelungen, die verwirrte Synonymik der Gattung *Senna* vollständig zu berichtigen, und auch mir wäre es nicht möglich gewesen, wenn nicht die Freigebung des, mehre Decennien der Regierung von Aegypten vorbehaltenen Monopols, Gelegenheit gegeben hätte, die verschiedenen Species, aus welchen die Alexandriner Sennesblätter früher in Boulac bei Cairo zusammengemischt wurden, mit ihren Früchten einzeln kennen zu lernen. — Seit einigen Jahren erhalten wir nämlich direct aus den Erzeugungs-Plätzen die verschiedenen Sorten der Sennesblätter unvermischt, und zwar mit den Balgkapseln, während diese früher zum Theil ausgesucht unter dem Namen *Folliculi sennae* einen besonderen Handels-Artikel bildeten, und theilweise mit den übrigen Species in den Alexandriner Sennesblättern nicht zu beurtheilen waren, da man nicht nachweisen konnte, welchen Blättern die im Handel isolirt vorkommenden *folliculi* angehören.

Die Sennesblätter des Orients werden uns, wie folgt, zugeführt:

1) Aus Alexandrien, die unter dem Namen *Apalto senna* bekannte Mischung von drei verschiedenen Species *Senna*, und dem von Nectoux und Delile entdeckten *Cynanchum Argel*.

2) Aus Mecca über Alexandrien die bekannte schmalblättrige *Senna*.

3) Aus Syrien über Aleppo die verkehrt-eiförmigen Blätter.

4) Aus Tripolis die bekannte Mischung von zwei Species, und zeitweilig der von Nees und mir zuerst entdeckten Beimischungen.

5) Aus Ostindien die schmalblättrige wildwachsende Mecca- und aus Samen cultivirte *Tinnevely-Senna*.

Die Beschreibung der Alexandriner Sennes-Blätter ist in allen Lehrbüchern zu finden. Allein da sie die drei Haupt-Species aller officinellen Sennesblätter enthalten, so ist die botanische Analyse und die specielle Diagnose derselben, sowie die Prüfung der uns darüber bekannten Ansichten meine gegenwärtige Haupt-Aufgabe.

Nachdem ich schon während meines mehrjährigen Aufenthaltes in Triest diesem Gegenstande meine Aufmerksamkeit schenkte, in späterer Zeit die Mittheilungen meines verstorbenen Freundes Sieber hörte, so wie die schönen Exemplare von Ehrenberg mit vielem Interesse in Berlin aufsuchte, dabei auch den mir unvergesslichen Freund Hayne zu Rathe zog, später in Paris die Delile'sche Pflanze mit Delile selbst kennen lernte, war es für mich ein Hauptbedürfniss, Forskal's Pflanzen in Kopenhagen kennen zu lernen. Mein verstorbener Freund, Professor Schumacher daselbst, hatte sich längere Zeit mit demselben Gegenstande beschäftigt, daher fand ich Theilnahme und Unterstützung bei ihm, und wir untersuchten zusammen die im Vahl'schen Herbar befindlichen Exemplare aus Forskal's Hand. Wir fanden daselbst *Cassia Senna*, mit der mir aus dem Linnéischen Herbar bereits bekannten gleichnamigen Pflanze identisch; ferner: *C. angustifolia* Vahl symb. mit der Aufschrift: *C. lanceolata* von Vahl's eigener Hand. Diese fand ich identisch mit der im Willdenow'schen Herbar in Berlin befindlichen. Die eigentliche Forskal'sche *lanceolata* mit den Drüsen fanden wir aber damals nicht. Auf meiner

letzten Reise ging ich die Cassien der Sammlung des brittischen Museums durch, und fand es abermals bestätigt, dass die Engländer die besten Conservatoren der botanischen Schätze sind, denn dort traf ich endlich zu meiner grossen Verwunderung, was ich in Kopenhagen mit Schumacher so schmerzlich vermisste, nämlich ein vollständiges Exemplar mit Früchten von der schmalblättrigen Senna, mit der Aufschrift *C. lanceolata* (wahrscheinlich von der Hand Sir Joseph Banks's, denn von Forskal's Hand stand blos *C. Senna* darauf). Dabei waren keine Drüsen zu finden, die Blätter etwas ausgewachsener, sonst aber im Habitus ganz gleich mit *C. angustifolia* Vahl. Ausserdem war auch ein Exemplar von *C. ligustrina* Forskal mit den Drüsen, aber ohne Früchte, daselbst. Der Streit über die Drüsen ist die Ursache, weshalb De Lile sich mit De Candolle entzweite, und ich muss Ersterem beistimmen, wenn er die Drüsen bei der officinellen Species läugnet, denn trotz vieler und mühsamer Untersuchungen von ganzen Ballen ausgesuchter Stiele, habe ich bis heute unter den Sennesblättern des Handels keine Blattstiele mit Drüsen finden können. Es war vor allem Anderen nöthig, diese Thatsache sicher zu stellen, weshalb ich mich auch neuerlich mit Professor Vahl in Kopenhagen in Correspondenz gesetzt habe. Derselbe sendet mir hierauf ein Blatt von einer Pflanze, die Drüsen besitzen, *C. lanceolata* Forskal sein, und worauf Forskal mit eigener Hand Surdud Senna geschrieben haben soll. Diese Pflanze ist dem Blatte nach *C. ligustrina*, und es ist höchst wahrscheinlich, dass Forskal dieses Synonym nur im Irrthume einer Verwechslung darauf schreiben konnte, aber sehr zu bedauern, dass dieser Irrthum sich in seiner Flora aegypt. arabica, und somit durch alle Lehrbücher zum Nachtheile der Wissenschaft verbreitet hat. Die Blätter dieser *C. ligustrina* sind jenen der Tinnevely-Senna sehr ähnlich, jedoch etwas länglicher gespitzt und (kaum sichtbar) am Rande zartgewimpert, die Frucht ist eine schmale, säbelförmig gebogene, gelbliche Schote (*legumina linearia incurva*), ganz verschieden von den officinellen *folliculi*, und daher auch nicht zu Senna gehörig. Die Früchte sind mir durch das im Linné'schen Herbar aufbewahrte vollständige Exemplar erst bekannt geworden. Wer diese Früchte nicht gesehen und die Pflanze nicht genau untersucht hat, kann sie leicht mit den ausgewachsenen Mecca und Tinnevely oder ostindischen Sennesblättern verwechseln. *) — Darauf hin kann ich wol den Irrthum Forskal's (der diese Pflanze offenbar nicht im Stadium ihrer Frucht antraf und sammelte) entschuldigen, jedoch keineswegs unterlassen, solchen hiermit öffentlich zu berichtigen.

Die Drüsen der *Cassia ligustrina* sind ganz verschieden von denen, die Nees in der Düsseldorfer Sammlung bei *C. lanceolata* als *glandulae* irrtümlich abgebildet hat, und welche auch Nectoux und Persoon, im gleichen Irrthume befangen, als Drüsen betrachteten — „denn es sind dieses keine Drüsen — sondern blos zwei behaarte *Stipulae subulatae* an der Basis der beiden Seiten der Blattstiele der *C. acutifolia*, wie sie mehre andere

*) Wie es auch Schrank in seiner Abhandlung (in acad. monac.) mit *ligustrinoides* gethan zu haben scheint.

Cassia- und Wisteria-Arten häufig besitzen. *) Die Drüsen von *C. ligustrina* und *C. glandulosa* L. kommen dagegen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll entfernt von der Basis auf dem gemeinschaftlichen Blattstiele, aus dem behaarten Mittelnerve desselben, wie ein kleiner Nadelkopf grosser Pilz mit gelbem Strunk und braunem Hut hervor.

Gehen wir nun auf die Hauptsache, die Forskal'sche Pflanze als *C. lanceolata* über, so finden wir, dass sie (das vollständige Exemplar des brittischen Museums als Prototyp angenommen) identisch mit *C. angustifolia* Vahl und mit den Mecca- und den indischen Sennesblättern ist, worauf ich denn auch so frei sein werde, sie als *Senna angustifolia* zu diagnostiren, **) welche, wie bekannt, einen Theil der Alexandriner Sennesblätter bildet. Dadurch fällt die unrichtige Beschreibung Forskal's in seiner *Flor aegyptiaco-arabica*, das minder richtig bezeichnende Synonym als *C. lanceolata*, und vor allem Anderen der Irrthum De Candolle's mit den Drüsen, denn die *C. acutifolia* von DeLile ist nun ohne weitere Verwechslung als *Senna acutifolia* nicht mehr damit zu vermengen; sie bleibt die ursprünglich officinelle Species des Sennaars, und wird von mir durch ihre mehr elliptische Form und den schwachbehaarten Mittelnerve, ihren eigenthümlichen Geruch und scharfen Geschmack hinreichend bezeichnet. Ich hatte ein sehr vollständiges schönes Exemplar von Dr. Kotschy (aus dem Sennaar 1840 an das brittische Museum eingesendet) zur Untersuchung vor mir. Die glatten, braungrünen Balgkapseln bergen zwischen den Scheidewänden glänzende, runzliche emailartig überzogene Samen mit gelblichen Samenlappen. Nees hat diese Species in der Düsseldorfer Sammlung irrtümlich mit *C. Senna* und *C. lanceolata* vermischt, und dadurch die Verwirrung dieser Synonymik bei der übrigens sehr richtigen und schönen Abbildung der Pflanzen nur noch vermehrt.

C. Senna Linnéi ist die dritte der Species, welche die Alexandriner Blätter constituirt, und wird von vielen älteren Botanikern aus Pietät für die Autorität des alten Linnaeus als Stammpflanze derselben betrachtet. Ich kann sie nur als ein allgemeines Collectiv für alle Irrthümer betrachten, die man damit verdecken wollte, dies haben die meisten der früheren Botaniker (ebenso Forskal bei *ligustrina* und *lanceolata*) gethan, wenn sie sich auf keine weitere Untersuchung einlassen wollten. Ich habe sie identisch mit *C. obtusa* Roxburgh, *obovata* Colladon, *obtusata* et *obovata* Hayne gefunden. Die Form der Blätter dieser Species wechselt sehr häufig ab, alle mehr ausgewachsenen Blätter sind oben breit abgestumpft (*obtusata*) und eingedrückt (*retusa*), während die jüngeren Blätter diese Charakteristik weniger deutlich an sich tragen und mehr eiförmig (*subovata*, *obovata*) aussehen. Der Handel hat diese Species bereits als letztere ganz richtig bezeichnet, daher ich mir erlaube, sie als *Senna obovata* zu beschreiben. Das Klima, in welchem die *S. obovata* wächst, gibt dem

*) Als was sie auch DeLile, Bonnet und Batka ansehen.

**) Wie sie auch Thomson schon 1828 in der Londoner Pharmacopoea als Stammpflanze der *Senna mekky* (Mocha) angenommen hat.

Blatte seine eigenthümliche Consistenz. Die Farbe dieser Blätter ist bräunlich grün, die aus Tripolis kommenden haben ein zarteres Parenchym, als die von Saida und Aleppo kommenden; die vom Senegal sind dicker und lederartig. Der Geruch dieser Blätter ist unbedeutend, der Geschmack beim Kauen schleimig und krautartig, die dunkelgrünen Balgkapseln haben reif eine zusammengezogene nierenförmige, die unreifen aber eine mehr flaschenkürbisartige runde Form, und nach den, in der Mitte etwas wulstigen Samen, kammartige, verticale Erhöhungen in der Mitte, und die Samen sehr gelbgefärbte Samenlappen.

Dass das *Cynanchum Arguel* den Geruch der Alexandriner Blätter wesentlich erhöht, und deshalb absichtlich als Beimischung gewählt wird, ist heute eine bekannte Sache; die bleich-grünen Blätter, weisslichen Blüten und schwärzlichen Früchte, die man von dieser Pflanze in den sogenannten officinellen Blättern (wie sie uns zugeführt werden) findet, bezeichnen deutlich genug das Dasein derselben, und um diesen Missbrauch gänzlich zu bekämpfen, schlage ich hiermit vor, die Alexandriner Handels-Sorte gar nicht mehr zu kaufen, wenn sie damit noch weiter vermischt vorkommen sollte.

Die schmalblättrige Mecca Senna, von mir als *Senna angustifolia* bezeichnet, hat in ihrem Gefolge das kleine filzige Blatt einer zarten Pflanze, die ich darin vor längerer Zeit entdeckt habe, und da sie mir kürzlich von Delile als Varietät seiner *C. acutifolia* eingesendet wurde, als *Senna tomentosa* einzuführen so frei bin. Diese Pflanze ist kein Strauch, sondern wie die Mecca- und Tinnevely-Senna blos eine krautartige Pflanze, daher sie auch nur ganz zarte und keine holzigen Stengel, wie *Senna acutifolia* und *obovata* hat. Diese *Senna tomentosa* für eine Varietät der *acutifolia* zu halten, ist für mich unmöglich; denn nicht nur die filzigen Blätter und Früchte, sondern auch der Habitus ist viel zarter und verschieden, dabei die Blätter viel kleiner und von einer mehr ovalen Form, die wol eine kleine Spitze (*mucro*), aber keine vogelzungenartige Gestalt, wie *Senna acutifolia* hat. — Delile rechtfertigt dieses gegen mich durch die Annahme, dass die Behaarung weder constant, noch bei vollkommener Ausbildung der Blätter und Früchte verlässlich sei, und auch ich lege keinen zu grossen Werth darauf; allein in einem Ballen Mecca-Senna findet man diese Blätter und Früchte von mehren Stadien, und wenn auch die Früchte bei vollkommener Reife des Samens ihre schwärzliche Farbe und einen Theil ihrer gelblichen Behaarung wirklich verloren haben, so bleibt die obere Naht derselben immer noch, wie ich mich hinreichend überzeugt habe, und zwar im Gegensatz mit den Balgkapseln von *Senna acutifolia* und *angustifolia*, deutlich mit feinen Haaren bewimpert, und so auch bei ganz ausgewachsenen (5 bis 6 Linien langen, 3 bis $3\frac{1}{2}$ Linien breiten) Blättern noch immer filzig und mit weisslichen Haaren besetzt. Ihr Geschmack ist sennaartig, schleimig, der Geruch kräftig. Darnaud sandte diese Pflanze Delile 1843 aus Nubien vom Thale Dumrich ein, allein Boré hat sie früher schon in Arabien gefunden, und der von mir untersuchte Ballen Senna war aus Yemen (in Arabien) gesendet worden. Anfänglich hielt ich diese zarten, kleinen, haarigen Blätter für eine mir schon 1828 vorgekommene

Beisorte *) der Tripolitaner Senna, allein ich überzeugte mich bald durch die gleichzeitig beigemengten Früchte und den Vergleich mit Darnaud's Exemplar, dass es eine wirkliche Senna sei.

Die Tripolitaner Blätter bestehen nach meiner Untersuchung aus *Senna acutifolia*, *S. obovata*, mit sehr wenig beigemengter *S. angustifolia* und zeitweilig, wie ich es 1828 und 1840 wieder zu bemerken Gelegenheit fand, aus einer Beimischung der Blätter von *Tephrosia Apollinea*, die ich, da sie nicht constant wie jene der Alexandriner mit *Cynanch. Arguel* ist, — als zufällig betrachten will. Diese Pflanze ist in Delile's *Flore d'Egypte* pag. 144 vollkommen gut abgebildet und von ihm als *Galega* beschrieben, die zarten behaarten Blätter sind weich, grün, länglich eirund und daher nicht leicht von jenen der *S. obovata* zu unterscheiden, wenn sie nicht die schmalen, gelblichen, behaarten Hülsenfrüchte verrathen hätten, die ich darunter gefunden hatte. Ich sandte sie damals Nees, der meine Ansicht bestätigte, und auch in der Düsseldorfer Versammlung dieser Vermischung erwähnte.

Ich komme nun zur fünften Handels-Sorte, nämlich der:

Ostindischen Senna, die ich mit der in Tinnevelly bei Calcutta von Mr. Hughes cultivirten für identisch halte, daher zu *Senna angustifolia* im Einverständniss mit Royle und Wallich ziehe, wovon mir der erstere sie sehr schön, als *lanceolata* Forsk. abgebildet, in seiner Illustration of the Himalayan Mountains gezeigt hat. Es scheint, dass hier Sorgfalt und Cultur die Blätter der *S. angustifolia* breiter und länger gedeihen lassen, denn diese Tinnevelly-Senna ist genau ein Drittheil breiter und länger, als die wild in Ostindien und Arabien wachsende Senna derselben Species, auch die Farbe viel grüner, welches jedoch blos von der Sorgfalt beim Trocknen herrührt, denn während die Senna in Tinnevelly angebaut, und die Blätter wie der Thee nur vollkommen ausgewachsen gepflückt werden, mäht der indische Sammler die wildwachsenden noch nicht vollkommen entwickelten, daher schmaler und kleiner fallenden Blätter, wie bei uns das Heu, und lässt sie ebenso der Luft und dem Wetter ausgesetzt liegen, wo sie meistens noch nicht vollkommen getrocknet, und sehr fest aufeinander in Ballen gepresst, eine Gährung überstehen, die sich deutlich an den verbrannten schwarzen und den durch Oxydation des *Cathartins* gefärbten gelben Blättern zu erkennen gibt. Den Beweis, dass diese Farbe nicht die natürliche ist, liefern die oben angeführten Tinnevelly- und die sorgfältiger gesammelten reinen Yemen- und Meccablätter, welche von derselben Pflanze stammen und die wir, seitdem der Pascha von Aegypten, wie angeführt, das Monopol aufgegeben hat, jetzt direct von dort und schöner als früher über Cairo erhalten, und mit Recht den ostindischen, gelben, gepressten Blättern vorziehen wollen; denn wenn auch Pomet in seinem 1688 geschriebenen Werke den gelblichen Sennesblättern vor allen anderen den Vorzug gibt, so würde er sie dennoch verworfen haben, weil sie als schmalblättrige Senna (*delapique*) die Meccablätter repräsentiren, denen er ohne Untersuchung, so wie den grünen (*obovata*) von Tripolis

*) *Tephrosia Apollinea*.

und Saida das Anathem spricht, um die Alexandriner vor allen Anderen herauszuheben, die damals wahrscheinlich weniger mit anderen und Cynanchum-Blättern vermischt vorkamen.

Nur einer jahrelangen Beobachtung und einer persönlichen Anschauung und Untersuchung der getrockneten ursprünglichen Pflanzen, konnte es gelingen, diesen verwirrten Gegenstand der Materia medica endlich aufzuklären, und mich soll es herzlich freuen, wenn mir dieses, wie ich glaube, gelungen ist.

Senna. Familia Leguminosae, tribus Cassieae. Decandria Monogynia. Calyx pentaphyllus, Petala quinque aequalia; Antherae supremas tres steriles, infimae tres radiatae filamentis longioribus incurvis, petiolis eglandulosis, foliolis basi obliquis. Folliculi oblongi vel reniformes, lati, plano-compressi, margine membranaceo. Semina (parietalia, cum dissepimentis) cordata, tunica torulosa. Podospermio, sutura supera et hilo ovali conjuncto, Cotyledonibus flavis, radícula et plumula coronatis.

S. obovata: foliis pinnatis, tri-, quator- vel quinquejugis, foliolis obovatis retuso-rotundatis, mucronatis, basi angustioribus; folliculo supra semina verticaliter interrupto cristato. Seminibus verticaliter torulosus.

Syn.: Cassia Senna Linnei sp. pl. 1. p. 539. Nectoux voyage d'Egypte tab. 1. pag. 19. Burmann flor. ind. pag. 96. t. 33. Sieber flora aegyptiaca et Delile flore d'Egypte. fol. 420.

Cassia obovata et obtusata Hayne. Düsseldorf. Abbild. Consp. 347.

„ obtusa Roxburgh flora indica 2. p. 344.

„ portoregalis Bancroft.

„ Senna Lam. ill. t. 332.

„ obovata Colladon Hist. des Cass. p. 92.

„ Senna italica Linn. sp. pl. ed. II. I. p. 539.

Frutex habitat in Syria, Aegypto, Senegalia, Tripoli et India.

Senna de Aleppo in commerc. dicta.

Senna angustifolia. Foliis pinnatis, quinque- septem-jugis, foliolis angusto lanceolatis, glaberrimis subaequalibus, folliculis planis compressis oblongis et reniformibus.

Synon.: Cassia angustifolia Vahl. Symb. Willdenow in herb. Berolin.

Cassia Senna a Dr. Wallich missa in horto botanico Calcuttae colitur.

„ indica Schumacher plantelare t. I. p. 577.

„ elongata Lemaire Lisancourt.

„ acutifolia. Düsseldorf. Sammlung exclus. synonymis Consp. 346.

„ lanceolata Forskal im Mus. Britan. exclus. description. in flor. Aegypt. arab. p. 85. Nro. 58.

Cassia lanceolata Dr. Royle in Himalayan Mountains Illustrat. tab. 37.

„ lanceolata Herb. Wightii Nro. 654 in Mus. Brit.

Habitat in Arabia; in Lohaya, Mecca, Yemen et in India. In Calcutta, Tinnevely prope colitur.

Senna de Mecca in com. dicta.

Senna acutifolia, foliis pinnatis quinque-jugis stipulis linearibus subulatis et pilosis ad basin petiolorum; foliolis ovato-acutis aequalibus nervo medio in adolescentibus piloso; folliculis oblongis plano-compressis.

Synonym.: *Cassia acutifolia* Delile flore d'Egypte.

Cassia lanceolata. Düsseld. Samml. exclus. Synonym. Consp. 345.

„ *lanceolata*. Dr. Kotschy im Mus. Britan. Nro. 315.

„ *alexandrina* Miller.

Frutex habitat in Aegypto et Sennaar.

Senna alexandrina et officinalis in com. dicta.

S. tomentosa. Foliis pinnatis quinque-jugis, foliolis parvis ovato-oblongis, pilosis mucronatis, folliculis adolescentibus nigris, velutinis; maturis sutura superiori pilis albidis ciliata.

Synonyma: *Cassia ovata* Merat et Lens? *Cassia acutifolia* varietas *tomentosa* Delile.

Habitat. in Arabia et Nubia, inter folia *Sennae Meccensis* ab auctore detecta et a clariss. Boré in Arabia et a clariss. Darnaüd in Valle Dumrich in Nubia collecta.

Sennae de Mecca in commercio admixta. (Aus dem 7. Jahrg. der botan. Zeitung; besonderer Abdruck, der Redaction vom Verfasser mitgetheilt.)

Ueber die abführenden Eigenschaften der Oele einiger auf den Antillen einheimischen Pflanzen.

Ure machte vor einiger Zeit auf das Andaöl (*Anda Gomesii*) als schätzenswerthes Abführmittel aufmerksam. Hamilton weist hin auf die Samenöle von *Argemone mexicana*, *Hura crepitans* und *Jatropha Curcas*, auf den westindischen Besitzungen Britaniens viel verbreitete Pflanzen, welche dem Handel werthvolle Exportproducte liefern könnten.

Argemone mexicana, gelber Distel oder stachlichter Mohn, ist eine einjährige krautartige Pflanze aus der Familie der Papaveraceen, welche auf Nevis, St. Kitts und den meisten westindischen Inseln auf Schutt und an Wegen häufig wächst. Die Samen derselben enthalten ein helles abführendes Oel, welches schmerzstillende und narkotische Eigenschaften besitzt. Man findet dasselbe gelegentlich bei den Negern, welche für ein Fläschchen von 1 bis 2 Unzen $\frac{1}{4}$ Dollar fordern, es soll jedoch häufig mit dem drastischen und brechenerregende Eigenschaften besitzenden Oel der *Jatropha Curcas* verfälscht werden. Die *Materia medica* besitzt jedoch kaum ein werthvolleres Abführmittel, als das reine Oel. Bei von Verstopfung der Eingeweide herrührender Kolik reichen 30 Tropfen hin, um die Schmerzen wie durch magische Kraft zu vertreiben, einen tiefen und erfrischenden Schlaf hervorzubringen, und nach einiger Zeit eine häufige und schmerzlose Entleerung zu bewirken. Hamilton glaubt es dieser Eigenschaften wegen auch hauptsächlich gegen die Cholera empfehlen zu können.

Jatropha Curcas ist eine der Familie der Euphorbiaceen zugehörige, 6 bis 7 Fuss hohe Pflanze, welche auf Nevis und St. Kitts in allen Hecken gemein ist und das ganze Jahr hindurch Blumen und Früchte trägt. Die Samen sind denen des *Ricinus communis* ziemlich ähnlich und liefern durch Auspressen ein heftig drastisch wirkendes und Brechen erregendes Oel. Nach Einigen

soll das scharfe Princip in den Cotyledonblättern des Samens seinen Sitz haben, durch vorheriges Entfernen derselben erhielt man ein dem Argemoneöl gleich mildes und wirksames Oel. Die gewöhnliche Gabe ist ein Esslöffel voll. Durch die grosse Verbreitung, die Leichtigkeit ihres Fortkommens und die starke Oelausbeute verdient diese Pflanze alle Aufmerksamkeit.

Die in Frankreich unter dem Namen Pignons d'Inde bekannten Samen gelten für die der *Jatropha Curcas*, auch stimmen sie mit der Beschreibung der Samen dieser Pflanze gut überein; dagegen stimmt mit dem oben von Hamilton Angeführten nicht die Angabe, dass man durch Pressen aus den Pignons d'Inde ein noch heftiger wirkendes Oel gewinne, als aus den Samen von *Croton Tiglium*.

Hura crepitans, Sandbüchsenbaum, ist ein kleiner, durch höchst gebrechliches Holz und langsames Wachstum merkwürdiger Baum. Nach Sprengel gehört er zu den Tricocceen des Linné, erreicht ungefähr 40 Fuss Höhe, hat weit ausgebreitete Aeste und gewährt gegen die grosse Sonnenhitze einen angenehmen Schutz von oft 60 Fuss im Durchmesser; er liebt die Nähe des Wassers und einen tiefen fruchtbaren Boden.

Die Samen liegen in den Zellen einer äusserst zusammengedrückten runden Kapsel, welche äusserlich der Zellen- und Samenanzahl entsprechende tiefe Furchen zeigt, und besitzen im frischen Zustande starke Brechen erregende und purgirende Eigenschaften. Der Genuss eines einzigen Samens bringt diese Wirkungen schon nach wenigen Minuten hervor. Durch Entfernung der Cotyledonlappen soll ihnen die Brechen erregende Wirkung benommen werden und fünf der so präparirten Kerne sollen hinreichen, um schmerzloses Abführen zu bewirken. Mit dem Alter verlieren die Samen alle Wirkung. Das aus den gehörig präparirten frischen Samen gepresste Oel möchte eine werthvolle Bereicherung des Arzneischatzes abgeben. (Pharmaceutical Journal IX, 129.) — i —

Ueber die Abstammung des peruvianischen Balsams, von Récluz. Den Behauptungen des reisenden Kaufmanns Salle zufolge verdankt der Perubalsam seinen Namen nur dem Umstande, dass er immer nach Peru gebracht wurde, um von da in den europäischen Handel zu wandern, weshalb man ihn für ein Product dieses Landes hielt. Der flüssige Perubalsam ist das Product einer Art von Liane, welche in einer sehr beschränkten Localität der Republik Guatemala, dem sogenannten Balsam-Distrikt wächst, dessen Hauptort San-Sonate ist. Man erhält den Balsam nicht vom Baume, sondern von dessen Frucht. Diese besteht aus einem Kern und einer sehr harten Schale, in welcher letztern sich zwei linsenförmige Schläuche befinden, die mit Balsam angefüllt sind. Die Menge des Balsams in den beiden Säckchen beträgt höchstens 40 bis 50 Centigramme, derselbe ist im frischen Zustande sehr flüssig, wird aber an der Luft consistenter und dunkler von Farbe. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 114.) — i —

Ueber Bereitung des Aethiops martialis. Nach der ursprünglichen Bereitungsart von Lemery waren mehre Monate erforderlich, um dieses Präparat darzustellen. Man hat sich daher bemüht,

durch mancherlei Abänderungen im Verfahren die Zeit abzukürzen, namentlich hat Fabroni zu diesem Zweck den Zusatz einer geringen Menge Säure empfohlen, etwa 1 Theil Salpetersäure auf 16 Theile Eisenfeile. Desfosses hat nun dem Gemenge von Eisenfeile und Wasser verschiedene Säuren und Salze zugefügt, um zu erfahren, in wie weit diese die Operation abzukürzen im Stande sind. Die Versuche erstrecken sich über die Einwirkung von Salzsäure, Salpetersäure, Salmiak, Kochsalz, Salpeter, Jodkalium, schwefelsaures Kali und Glaubersalz. Alle diese Körper beschleunigen mehr oder weniger die Oxydation des Eisens. In der kürzesten Zeit gelangte Desfosses zum Ziel mit folgendem Gemenge:

Eisenfeile	.	150	Gramme.
Wasser	.	20	„
Salzsäure	.	10	„
Salpetersäure	.	2	„

Die Operation dauerte im Ganzen drei Stunden. Die Substanzen wurden in einer Porcellanschale gemengt; nach anderthalb Stunden begann die Temperaturerhöhung, welche sich unter beständigem Umrühren steigerte und sich lange auf 90° erhielt, auch selbst bis auf 125° stieg. Das verdampfende Wasser muss durch frisches ersetzt werden, so dass die Masse immer einen steifen Brei bildet. Eine allzu grosse Wassermenge würde den freien Zutritt der Luft verhindern und die Oxydation aufhalten. Anfangs erlangt das Eisen eine Rostfarbe, wenn aber eine gewisse Quantität von Eisenoxyd gebildet ist, so erlangt die Masse durch's Umrühren alsbald eine schwarze Farbe. Der Process ist beendet, wenn auf neuen Wasserzusatz keine Temperaturerhöhung mehr erfolgt. Fast die ganze Masse des Eisens ist nun in einen schön schwarzen Aethiops verwandelt, welcher gepulvert, gewaschen und getrocknet wird.

Ein Gemenge von 400 Grammen Eisenfeile, 60 Wasser und 30 Salzsäure erforderte unter denselben Erscheinungen sieben Stunden Zeit zur Oxydation.

Desfosses hat sich überzeugt, dass dieselben Gemenge auch mit Vortheil den *Crocus Martis aperitivus* liefern. Es genügt zu diesem Zweck, den eben angefertigten Brei in dünnen Schichten auf Teller auszubreiten und einige Tage der Luft auszusetzen, mit Vermeidung des Umrührens und weitem Befeuchtens. Eines der vortheilhaftesten Gemenge hierzu sind: 100 Eisenfeile, 15 bis 20 Wasser und 8 Salzsäure. Nach einigen Tagen der Einwirkung erscheint das Eisen hinreichend oxydirt, die Masse wird alsdann in eine schwache Sodalösung gebracht um das Eisen des Chlorürs zu fällen; alsdann gewaschen, getrocknet und gepulvert.

Die auf diese Weise dargestellten Präparate, Aethiops und *Crocus*, liefern durch einfache Calcination an freier Luft, selbst ohne gewaschen worden zu sein, ein Eisenoxyd, welches mit dem besten englischen Roth rivalisiren kann, und welches die Uhrmacher dem durch Calcination des Eisenvitriols gewonnenen, sowie den meisten im Handel vorkommenden Sorten vorziehen.

Der durch das zuerst angegebene Gemenge dargestellte Aethiops zeigte nach einer damit angestellten Analyse folgende Zusammensetzung:

Eisenoxydul	13,00
Eisensesquioxyd	87,00
In Salzsäure unlösliche Substanz	0,08
Wasser	2,00
	<hr/>
	100,08.

Die Zusammensetzung nähert sich der Formel $\text{FeO} + 3 \text{Fe}_2 \text{O}_3$.

Um der langwierigen Bereitungsart der Globuli martiales zu entgehen, versuchte Desfosses dem metallischen Eisen das auf obige Art bereitete Oxyd zu substituiren, was ein befriedigendes Resultat gewährte. Zur Bereitung der sogenannten Boules de Nancy empfiehlt Desfosses folgende Vorschrift:

Gepulverter rother Weinstein	1500
Eisenrost, getrocknet und gepulvert	900
Gepulverte Tormentillwurzel	60
Gepulvertes arabisches Gummi	80
Infus. Specier. vulnerar. concentr.	q. s.

Man kocht den Weinstein und Crocus mit ungefähr 3 Liter des Infusums in einem eisernen Krapen bis zur Latwergenconsistenz ein, mengt alsdann Tormentillwurzel und Gummi hinzu, und formt aus der hinreichend fest gewordenen Masse mit schwach geölten Händen Kugeln, welche man an der Luft trocknen lässt. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 81.)

— i —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Ueber Bereitung des Crotonöls. Das Crotonöl hat man bisher durch Pressen der zerstoßenen Samen, Ausziehen des Presskuchens mit Weingeist bei 50° bis 60° und Destillation der Tinctur bereitet, die so gewonnenen Producte wurden gemischt und filtrirt. Betrachtet man die Zusammensetzung der Samen von Croton Tiglium, so wird man leicht einsehen, dass das Verfahren zur Gewinnung des Oels leicht abgeändert werden kann. Die Samen enthalten Crotonsäure, welche sehr flüchtig ist, ferner braunes Oel, Harz, eine braune Substanz, Crotonin, eine weisse fettige Substanz, Albumin, Gummi und gallertartige Substanz. Der Flüchtigkeit der Crotonsäure wegen ist das bisher gebräuchliche Verfahren für den Laboranten höchst nachtheilig. Daher die Furcht vieler Apotheker vor der Bereitung dieses Oeles, welches übrigens im Handel nicht immer von gleicher Beschaffenheit zu finden ist.

Um den berührten Uebelständen zu entgehen, versuchte Domine die zerstoßenen Samen in dem Robiquet'schen Deplacirungsapparat mit Aether auszuziehen. Wirklich erhielt er auch 18 Procent eines wenig gefärbten Oeles, aber dieses brachte nicht die verlangten Wirkungen hervor. In Berücksichtigung der grössern Löslichkeit der wirksamen Bestandtheile der Crotonsamen in einem Gemische aus Aether und Weingeist wurde ein

solches zur Extraction verwendet, jedoch in einem Verhältniss, welches gestattet, das Oel von dem Lösungsmittel ohne Anwendung von Wärme, von selbst abzusondern, d. h. ein Aether, welcher 25 Procent Alkohol von 40° (wol Beaumé?) enthält. Mit diesem Gemisch wurde immer ein gleich wirksames mehr gefärbtes Oel erhalten. Das gröbliche Pulver wird in den unten mit Baumwolle verstopften Trichter leicht eingedrückt, eine Lage Baumwolle darüber ausgebreitet und der alkoholhaltige Aether in kleinen Portionen aufgegossen bis zur doppelten Gewichtsmenge des Pulvers. Die zuerst ablaufende dicke Flüssigkeit ist fast reines Oel, das nachfliessende enthält immer mehr Weingeist haltenden Aether. Das Product wird zur Verjagung des Aethers einige Tage der Luft ausgesetzt und dann durch Absitzenlassen in einem Trichter von dem Weingeist geschieden und filtrirt. Die ausgelesenen und von ihren Schalen befreiten Samen lieferten auf diese Weise an 50 Procent Oel, die rohen zerstoßenen Samen ergaben 28 bis 32 Procent. Für den Laboranten hat die Bereitung des Crotonöles auf diese Weise nicht die geringste Gefahr, wenn er sich hütet, das Pulver oder Oel mit den Fingern zu berühren. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 106.) — i —

Ueber das Zerreiben und Zertheilen gewisser Substanzen. Thevenot empfiehlt sehr warm zur Bereitung der Mandelemulsion, der Ceratsalbe und namentlich der Quecksilbersalbe die Anwendung einer holzenen Schüssel mit darin laufender Kugel. Die Schüsseln, deren sich Thevenot bedient, sind von Buchenholz, fassen ungefähr zwölf Liter und müssen einen etwas einwärts eingebogenen Rand haben, auch muss ihre Aushöhlung möglichst kugelförmig, nicht etwa zu konisch oder zu flach sein. Aussen werden die Schüsseln mit Eisen beschlagen und mit drei Handhaben versehen, vermittelt deren sie an Seilen aufgehängt werden, wenn man sie in Bewegung setzen will, was bei einiger Uebung mit leichter Mühe geschieht.

Die in der Schüssel laufende Kugel ist gewöhnlich von Gusseisen und wiegt ungefähr zwölf Pfund. Es scheint mehr auf das Gewicht, als auf das Volumen der Kugel anzukommen; dieselbe kann auch von Marmor oder Holz sein, namentlich Bux oder Quajak, nur ist es in letzterm Falle rathsam sie auszuhöhlen und mit Blei ausgiessen zu lassen. Eine zu leichte Kugel zermalmt nicht hinreichend, eine zu schwere nutzt die Schüssel ab und verunreinigt die zu behandelnden Substanzen. Bequem ist es, die Kugel mit einem in einem Einschnitt liegenden Ring versehen zu lassen, an dem sie nach Beendigung der Operation aufgehängt und gereinigt werden kann. Thevenot rühmt sehr die Zeitersparniss, welche durch diesen Apparat bei manchen Präparaten erzielt wird. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 93.) — i —

Ueber die Temperatur, bei welcher sich die Schiessbaumwolle entzündet. Morin hat dargethan, dass wenn die bestbereitete Schiessbaumwolle einer andauernden Temp. von 60° bis 80° C., die minder gute einer von 50°—60° ausgesetzt wird, sie sich allmählig zersetzt und endlich von selbst entflammt. Wie leicht aber können metallene Kästen, worin sie in den Magazinen aufbewahrt oder trans-

portirt wird, eine solche Temperatur annehmen! Das Schiesspulver hingegen, dessen Aufbewahrung man ja schon sehr gefährlich hält, explodirt erst bei 300°. Eine solche Erhitzung erzeugt sich fast nie durch natürliche Ursachen, und man kennt auch kein Beispiel einer spontanen Entzündung. (?) Dann bemerkt Morin weiter, dass die Erfahrung lehre, je schneller bei einer Pulversorte die Entzündung, je grösser also die Anfangsspannung der Pulvergase, um so nachtheiliger sei auch die Wirkung auf die Geschützläufe. Seitdem man in Frankreich durch gehörige Zubereitung des Schiesspulvers jene Entzündlichkeit gemässigt, hätten bronzene Kanonen vom grössten Kaliber, welche bis dahin kaum 300 Schüsse thun konnten, ohne dienstunfähig zu werden, jetzt über 3000 zu leisten vermocht. Bei der Schiessbaumwolle ist nun jener Nachtheil im hohen Grade vorhanden. So zersprang ein Probirmörser aus Gusseisen bei einer Ladung von 46 Grm. Schiesswolle, während derselbe mit 92 Grm. Pulver viele 1000 Schüsse ohne Schaden aushielt. Die Rechnung zeigte, dass zu jenem Erfolge des Zerspringens eine anfängliche Spannung von mehr als 4000 Atmosphären erforderlich war. Ein gewöhnliches Infanteriegewehr hält bei einer Ladung von 8 bis 10 Grm. Pulver gegen 30,000 Schüsse ohne Nachtheil aus, während eine grosse Zahl zum Theil ganz neuer Läufe mit 2,86 Grm. Schiesswolle nach etwa 500 Schüssen zersprangen. Ein 12-Pfünder, welcher mit 2 Kilogramm Pulver geladen zu werden pflegt, erhielt, der Vorsicht wegen, allmählig die steigende Ladung von 200, 300, 400 etc. Grm. Schiesswolle. Schon beim 6. Schuss zeigte der Lauf Veränderungen, als nach und nach noch 45 Schüsse und dann noch 10 Schüsse mit 700 Grm. gemacht wurden, zeigte sich die Seele der Kanone so verdreht und aufgerissen, dass sie ganz unbrauchbar war. Bei allen diesen Versuchen blieb das Resultat dasselbe, mochte das explosive Präparat aus Baumwolle, Werg, Sägespänen oder aus Schiesspapier bestehen, mochte es wollig oder kartätscht, gedreht, in Masse oder in Pulverform angewendet werden. Daraus geht wol unabweislich hervor, dass die Schiessbaumwolle nie das Pulver ersetzen kann. (Poggend. Annalen der Physik und Chemie LXXVIII, 100.) — n —

Wiederherstellung unleserlicher Manuscripte.

Murray hat auf folgende Art einige unleserliche Manuscripte auf Kalbspergament wieder hergestellt. Er weichte zuerst das Pergament in eine Lösung von chlorsaurem Kali ein, liess es dann trocknen und tauchte es hierauf entweder in Gallustinctur oder in eine Auflösung von Blutlaugensalz. Die wiederhergestellten Schriftzeichen waren im ersten Falle schwarz, im letzteren blau. (Civil Engineer's Journ. Dingl. polytechn. Journal, Bd. 114, Heft 1.) — a —

Künstliche Darstellung von Gyps, von Lebrun.

Da, wo der natürliche Gyps zu grosse Transportkosten verursacht, kann man sich auf folgende Weise denselben zum Zweck der Düngung künstlich darstellen. Das fertige Präparat besteht zwar nur zu $\frac{3}{4}$ aus schwefelsaurem Kalk und zu $\frac{1}{4}$ aus kohlen-saurem Kalk, doch ist dies bei der Düngung von keinem Nachtheil. 100 Pfund Aetzkalk werden gelöscht, mit 10 Pfund Schwefelblumen genau zusammengerieben und an die Luft gestellt, in-

dem man von Zeit zu Zeit ein wenig Wasser zusetzt. Die Gegenwart von Wasser ist zur beabsichtigten Bildung von schwefelsaurem und kohlen-saurem Kalk nothwendig, doch darf keine zu grosse Menge davon angewendet werden, damit der Gyps nicht zu einer festen Masse zusammenbacke, was übrigens auch durch die Einnengung von kohlen-saurem Kalk verhindert wird. (Moniteur industriel. Polytechn. Centralbl. 1849, Lfg. 18.) — a —

Untersuchung eines neuen gelben Farbstoffs, von W. Stein. Es besteht dieses neue Farbmaterial, welches unter dem Namen Wongshy im vorigen Jahre von Batavia nach Hamburg gebracht wurde, aus den Samenkapseln einer Pflanze aus der Familie der Gentianeen. Die Kapseln sind länglich eiförmig, einfächerig, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lang und ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dick, von röthlichgelber Farbe und safranartigem Geruch. Unter der harten Schale liegen in einer verhärteten Pulpa viele kleine dunkelrothgelbe Samen. Die Intensität des Farbstoffs, welche diese Früchte schon an Wasser abgeben, ist so gross, dass 2 Theile der gestossenen Kapseln 128 Theile einer hoch weingelben Flüssigkeit liefern. Der concentrirte Auszug ist sehr schleimig, feuerroth, wird aber bei starkem Verdünnen goldgelb. Dieselbe Färbung besitzt ein Auszug mit Weingeist von 80 Procent Tr. oder mit absolutem Alkohol. Der Auszug mit Aether ist braungelb, hinterlässt beim Verdampfen ein gelbbraunes, austrocknendes Oel. In fettem Oele ist der Farbstoff unlöslich. Versetzt man den wässerigen Auszug der Wongshyfrüchte mit Alkohol, so scheidet sich eine bedeutende Menge Gallerte ab, welche sich in ihrem chemischen Verhalten als Pektin erwiesen hat. In der vom Pektin abfiltrirten Flüssigkeit wurde durch Desoxydation des Kupferoxydes ein Gehalt von Zucker angezeigt, welcher sich auch durch Versuche in Beziehung auf die Gährungsfähigkeit der fraglichen Früchte bestätigte. Was das weitere Verhalten des wässerigen Auszuges betrifft, besonders gegen chemische Reagentien, so ist hier hauptsächlich Folgendes zu erwähnen: Zinnchlorür und Bleiessig geben beim Aufkochen einen orangefarbenen, Alaun, essigsäure Thonerde und essigsäures Zinkoxyd hingegen ebenfalls erst beim Aufkochen einen gelben Niederschlag. Baryt- und Kalkwasser geben schon bei gewöhnlicher Temperatur einen gelben Niederschlag; wenn aber der Auszug schon vom Pektin befreit ist, entsteht auch erst beim Aufkochen ein Niederschlag und zwar ein orangefarbener. Keinen Niederschlag, wol aber eine Veränderung der Farbe in dunkel Braungelb, bewirken Aetznatron, Aetzammoniak und auch Eisenvitriol. Die Mineralsäuren haben in der Kälte keine Einwirkung auf den Farbstoff, in der Wärme wird jedoch die Farbe in eine grünelbe und allmählig, besonders bei der Schwefel- und Salzsäure, unter Abscheidung von Flocken in eine braunröthliche umgeändert. Schwefelwasserstoff und schweflige Säure bewirken eine unvollständige Entfärbung; eine totale Entfärbung lässt sich nur sehr schwierig mit Chlorwasser erreichen.

Um nun die Anwendbarkeit des Wongshyfarbstoffs in der Färberei zu ermitteln, wurde 1 Theil der gestossenen Kapseln mit 20 Theilen lauwar-men Wassers während 12 Stunden und unter öfterem Umrühren stehen gelassen und hierauf die Flüssigkeit abgeseiht. Durch Auskochen wird der

Auszug zu schleimig, welches durch die obige Methode verhütet wird. Dieser Auszug wurde nun zu Färbungsversuchen verwandt und zwar mit Wollenzeug, das theils nicht gebeizt, theils mit verschiedenen Beizmitteln behandelt worden war. Die beizlose Färbung war schön und gleichförmig orange, diejenige, welche mit Hülfe von essigsaurer Thonerde oder mit Alaun bewirkt wurde, war erst beim zweiten Ausfärben befriedigend, während Bleiessig als Beizmittel schlechte Resultate lieferte. Seide lässt sich ebenso wie Wolle, Baumwolle, jedoch nur vermöge eines Beizmittels färben. Dem Einfluss des Lichtes widersteht die Farbe nicht, Alkalien färben dieselbe gelb, Säuren roth; Seife lässt dieselbe aber unverändert. Um eine gelbe Färbung des Zeugs zu erhalten, bedarf es entweder einer Beize mit Kalkwasser oder eines geringen Zusatzes von Pottasche. Mit der Pottasche lassen sich sehr viele Nüancen hervorbringen, ein Ueberschuss ist aber wohl zu vermeiden, weil dann die Farbe unrein wird und ihre Lebhaftigkeit einbüsst. Lässt man die gelb gefärbten Zeuge durch ein Essig- oder Salzsäurebad gehen, so erhält man ein lebhaftes Morgenroth; ein Umstand, den der Wongshyfarbstoff mit dem des Orleans gemein hat und der seine Erklärung im chemischen Character des ersteren findet, der eine schwache Säure darstellt. Deshalb verbindet sich auch der Farbstoff mit Alkalien und alkalischen Erden, welche Verbindungen eine gelbe Farbe besitzen, in Wasser unlöslich sind und durch Säuren zersetzt werden, wobei sich der Farbstoff in Wasser unlöslich mit lebhaft zinnoberrother Farbe abscheidet. Im getrockneten Zustande ist der Farbstoff braunroth; er löst sich nur wenig in absolutem Alkohol und Aether, wol aber in Schwefelsäure mit braunrother und in Aetzammoniak und Aetznatron mit goldgelber Farbe. Um den Farbstoff rein darzustellen, wird der mit absolutem Alkohol gemachte Auszug abdestillirt, der Rückstand mit Aether behandelt, mit Bleizucker und Ammoniak gefällt, der Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersetzt, abfiltrirt, und das getrocknete Schwefelblei mit absolutem Alkohol ausgezogen, welche Lösung beim Verdampfen den zinnoberrothen, endlich braunroth erscheinenden Farbstoff zurückerlässt. Um den Grund zu finden, warum sich der reine Farbstoff nicht mehr in Wasser auflöst, stellte der Verfasser verschiedene Versuche an, konnte jedoch wegen Mangel an Material kein bestimmtes Resultat erlangen.

Eine angestellte Analyse der Asche der Wongshyfrüchte ergab in 100 Theilen:

Phosphorsäure	10,27
Kohlensäure	22,77
Kieselerde	4,00
Schwefelsäure	0,93
Chlor	0,55
Kalk	11,96
Magnesia	3,47
Eisenoxyd	5,51
Natron	11,35
Kali	29,19
	<hr/>
	100,00.

(Polytechn. Centrabl. 1849, Lfg. 19.) — a —

Künstliche Stahlwässer, von C. F. Palmer. Der Verfasser wendet folgende Mischung an: 3 Theile Citronensäure in 80 Theilen Wasser gelöst, 8 Theile Eisenvitriol und 40 Theile Zuckersyrup. Von dieser Mischung wird eine je nach der verlangten Stärke grössere oder geringere Menge in eine Flasche gebracht und diese dann mit kohlensaurem Wasser, ähnlich, wie dies bei der Bereitung von Sodawasser geschieht, angefüllt. (London Journal Nov. 1848, 275.) — a —

Schmiere für Dampfmaschinen, von J. Donlan. Man nehme 40 Quart Thran, 2 Quart Baumöl, $\frac{1}{2}$ Quart Wallrathöl und $\frac{1}{4}$ Pfund Kochsalz, erhitze dieses zusammen und vermenge es innig mit $\frac{1}{2}$ Pfund gestossenem Alaun, 1 Pfund Bleiweiss und $\frac{1}{6}$ Pfund pulverisirtem weissem Pfeffer, worauf man das Ganze noch 6 Stunden lang bei einer Wärme von 120° C. digerirt. (London Journal Nov. 1848, 280.) — a —

Darstellung von photographischem Papier. Zu einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd setze man so lange Jodkalium, bis der sich zuerst erzeugende Niederschlag vollständig wieder gelöst ist. Mit der Lösung dieses Doppelsalzes werden nun Papierstreifen getränkt, getrocknet, mit Wasser ausgezogen und wiederum getrocknet; man erhält auf diese Weise ein photographisches Papier mit einem sehr gleichförmigen Ueberzuge von Jodsilber. Es ist bei der Bereitung dieses Papiers besonders darauf zu achten, dass man dasselbe vor dem Auswaschen vollständig trocknet, und dann bis zur gänzlichen Entfernung des Jodkaliums auswäscht; widrigenfalls das Jodsilber entweder gar nicht haftet, oder sich mit dem zurückbleibenden Jodkalium zu einer löslichen Verbindung vereinigt. (Mechanic's Magazine.) — a —

Neue Methode reines Gold aus dessen Legirungen und Erzen abzuschcheiden, von C. F. Jackson. Die Goldlegirung mit Kupfer und Silber wird in Königswasser gelöst, wobei sich das Silber als Chlorsilber ausscheidet. Die klare Lösung von Gold und Kupfer wird zur Vertreibung überschüssiger Salpetersäure etwas eingedampft, ein wenig Kleesäure und so viel kohlensaure Kalilösung zugesetzt, dass fast alles Gold als goldsaures Kali aufgenommen wird. Sodann wird noch eine überschüssige Menge von krystallisirter Kleesäure hinzugefügt, und das Ganze schnell gekocht, worauf sich alles Gold als eine gelbe schwammige Masse, aus reinem Golde bestehend, niederschlägt, während das Kupfer in der überschüssigen Kleesäure gelöst bleibt. Der Goldschwamm wird nun so lange mit reinem Wasser ausgekocht, bis alle Säure verschwunden ist und dann getrocknet. Gold auf diese Weise dargestellt, lässt sich in beliebige Formen bringen und ist besonders geeignet zum Plombiren der Zähne, sowie für die feinen Arbeiten der Juweliere und Goldarbeiter. (Sillimann's American Journal of Science, Sept. 1848; durch Dingl. polytechn. Journal.) — a —

