

sollen, haben Magnes-Lahens (1) und Lassaigne (2) Mittheilungen gemacht.

Kützing (3) hat seine Ansichten über den Pflanzenschleim und die damit verwandten Substanzen mitgetheilt, bezüglich deren wir auf die Abhandlung selbst verweisen müssen.

Pflanzenschleim.

Nach Garreau (4) athmen die wachsenden Blätter während trüber Tage und im Schatten Sauerstoffgas ein, welches sie nur theilweise zu Kohlensäure umwandeln, um so vollständiger, je schwächeres Licht auf sie einwirke (5); Temperaturerniedrigung verringere oder hemme das Ausathmen von Kohlensäure. — Robin (6) betrachtet sonderbarer Weise das Einathmen von feuchtem Sauerstoff geradezu als das Wesentliche, die Zerlegung von Kohlensäure und Ausathmen von Sauerstoff als etwas unwesentliches und secundäres.

Pflanzenchemie.
Pflanzenathmen.

A. Knop und W. Knop (7) haben, zur Erkenntniß der Abhängigkeit der Pflanzen von der Atmosphäre, die in den Höhlungen von Pflanzen enthaltenen Gase untersucht. Die Ergebnisse, zu welchen sie bis jetzt gekommen, sind folgende. — Der Gehalt an *Sauerstoff* des in inneren Höhlungen der Pflanzen eingeschlossenen Gases steigt bei einigen Spalten *ohne Spaltöffnungen* (untergetauchten Wasserpflanzen) bis auf 92 pC.; es fand sich dieses Verhältniß in solchem Gase, das die Stämme nach einer Verwundung im Sonnenlichte des Tages freiwillig entwickelten. Bei allen untersuchten Pflanzen *mit Spaltöffnungen*, Landpflanzen oder Pflanzen mit untergetauchter Basis, überschreitet das Maximum des Sauerstoffgehalts den der atmosphärischen Luft

(1) J. pharm. [3] XIX, 243; Pharm. Centr. 1851, 457. — (2) J. chim. méd. [3] VII, 180. — (3) Arch. Pharm. [2] LXVII, 1; Jahrb. pr. Pharm. XXIV, 376. — (4) Compt. rend. XXXII, 298; Instit. 1851, 106; Pharm. Centr. 1851, 297 und (nach Ann. des sc. nat. XV, 6) 762. — (5) Also ähnliches Verhalten, wie während der Nacht. — (6) Compt. rend. XXXIII, 37; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 624. — (7) Pharm. Centr. 1851, 609. 721.

Pflanzen-
athmen.

nicht; der Sauerstoff nimmt in den Blättern, welche mit der Basis untergetaucht sind, von oben nach unten bis zu 16 pC. ab. In den untergetauchten oder im Schlamme kriechenden Rhizomen und Schöfslingen ist der Sauerstoffgehalt eben so niedrig oder noch niedriger, als in der Basis der zugehörigen Blätter; hier sinkt er, während das Blatt von der Blattspitze bis zur Mitte atmosphärische Luft führt, auf 16 bis 10 pC. Der Sauerstoffgehalt zeigt nach Verlauf der Nacht, nach Verlauf von länger andauerndem trübem und regnerischem Himmel oder von durchaus sonnenhellen Tagen nur so geringe Schwankungen, daß eine etwaige Abhängigkeit derselben vom Lichte nur durch genauere eudiometrische Methoden nachgewiesen werden kann. Die Luft, welche Blätter umgibt, wird sauerstoffärmer, wenn die Pflanze, vor directen Sonnenstrahlen geschützt, mit einem begrenzten Luftquantum in Berührung bleibt; ist das Wasser so kohlenstoffhaltig, daß es die dadurch abgesperrte Luft damit beladet, so können die Blätter diese Luft im Sonnenlichte sauerstoffreicher machen, und es ist aus diesem Grunde keine Verminderung der die Pflanze umgebenden Sauerstoffmenge nachweisbar, wiewohl sie stattfinden mag. — Die *Kohlensäure* dringt aus einer künstlich reichlich damit versehenen Atmosphäre in die Pflanzenzellen ein, und ist nach 24stündiger Berührung der Pflanze mit Kohlensäure in allen Theilen des Blattes nachweisbar; in größerer Menge oder schneller dringt sie durch den Theil der Blätter, der in mit Kohlensäure gesättigtem Wasser steht, als in Wasser gelöste Kohlensäure ein, als aus der Luft, in welcher sie sich gasförmig befindet. In keiner Pflanze der freien Natur findet sich soviel Kohlensäure, daß dieselbe nach dem Auffangen des Gases über dem Wasser, in welchem die Pflanze wuchs, $\frac{1}{2}$ pC. betragen hätte. Es ergab sich keine Ausnahme von der bekannten Thatsache, daß kohlenstoffreiche feuchte Luft, worin Pflanzen vegetiren, im Sonnenlichte sauerstoffreicher wird. — Es müssen in gewissen Zellen von Blättern *Koh-*

lenwasserstoffe entwickelt werden, denn untergetauchte Blätter von manchen Wasserpflanzen (*Sparganium ramosum*) verbreiten zuweilen den starken Geruch eines ätherischen Oels; die Menge derselben beträgt aber äußerst wenig. — Der Stickstoff macht im Gase der inneren Höhlungen der Pflanzen mit Spaltöffnungen den größten Theil aus; bei Pflanzen ohne Spaltöffnungen kann er bedeutend weniger ausmachen als der Sauerstoff. Darüber, ob er direct, wie der Sauerstoff, aufgenommen wird, geben die Versuche keinen Aufschluss. — Die Wurzelfasern haben eine besondere Thätigkeit, mittelst welcher sie Wasser aufsaugen und Gas aussondern. Im Schatten oder wo sie nicht vom directen Sonnenlichte getroffen werden, geben sie kein Gas, wenigstens nicht in Form von Gasbläschen; es geschieht dieses aber im Sonnenlichte, wobei manche die braune Farbe in eine grüne umändern und, statt niederzusteigen, sich aufwärts krümmen. Diese Thätigkeit ist vom Blatte unabhängig; sie geht auch vor sich, wenn der Stamm sammt den Blättern abgeschnitten ist und der ganze Stock unter Wasser liegt. — Das ganze Gas, welches sich im Innern von normalen Pflanzenräumen befindet, ist bei den Landpflanzen und nicht völlig untergetauchten Wasserpflanzen als atmosphärische Luft eingeathmetes Gas, das im Innern der Pflanze an seinem Sauerstoffgehalte einen Verlust erleidet; bei untergetauchten Wasserpflanzen ist dies anders. — Von sonstigen Wahrnehmungen heben wir noch folgende hervor. *Typha latifolia* wuchs vortrefflich in einem an Schwefeleisen ungemein reichen Boden, so daß sich also die Wurzelfasern in durchaus reducirenden Mitteln befanden. Wurde in einem dichten Walde von *Sparganium ramosum* Eine Pflanze aus dem lockeren Schlamm Boden vorsichtig ausgezogen, so entwickelte sich reichlich (bis zu 1 Liter) Sumpfgas, welches nachweisbar Schwefelwasserstoff enthielt; auch hier wuchsen also die Wurzeln normal in reducirenden Medien.

Pflanzen-
atimen.

Pflanzen-
athmen.

Luck (1) hat zur Entscheidung der Frage, ob Parasiten unter den Pflanzen nur durch die Säfte der Pflanze, auf welcher sie wachsen, oder durch Zerlegung der Kohlensäure der Luft ernährt werden, Versuche mit der Eichenmistel, *Viscum album*, angestellt. Es zeigte sich, daß die Blätter dieser Pflanze allerdings im Sonnenlichte die Kohlensäure zersetzen und Sauerstoff abscheiden.

Mène (2) hat Versuche über die Assimilation des Stickstoffs bei dem Wachsen von Pflanzen angestellt. Bei dem Wachsen von Pflanzen, die in gestoßenes Glas gesät und nur mit destillirtem Wasser begossen wurden, zeigte sich auch eine Zunahme des Stickstoffgehalts. Bei dem Wachsen von Pflanzen in solchem Boden, welchem etwas salpeters. Ammoniak zugesetzt war, und in einer Atmosphäre aus 25 Sauerstoff, 25 Kohlensäure und 50 Stickstoff, zeigte sich Assimilation von Stickstoff, indess keine Verminderung des Stickstoffgehalts der umgebenden Atmosphäre, sondern Verschwinden des salpeters. Ammoniaks. Dasselbe hatte statt, als die umgebende Atmosphäre nur aus Wasserstoff bestand. Mène schließt, daß unter normalen Umständen der assimilirte Stickstoff aus dem Boden und aus dem Dünger stamme, und nicht direct der Atmosphäre entzogen werde.

Hinsichtlich der Aufnahme fixer Bestandtheile der Pflanzen vgl. bei Agriculturchemie.

Wurzeln.

Mittheilungen über *Radix Aconiti* machte L. F. Bley (3), über *Radix Rathaniae* Mettenheimer (4).

Wurzel-
knollen von
Cyperus
esculentus.

In den Wurzelknollen von *Cyperus esculentus* (Erdkastanien oder Erdmandeln) fand Muñoz y Luna (5) 28,06 pC. dem Süßmandelöl ähnliches Oel, 29,00 Stärkmehl, 14,07 Rohrzucker, 0,87 Albumin, 14,01 Cellulose, 7,10 Wasser, 6,89 Gummi, Farbstoff, Salze und Verlust.

(1) Ann. Ch. Pharm. LXXVIII, 85. — (2) Compt. rend. XXXII, 180. — (3) Arch. Pharm. [2] LXVII, 129. — (4) Jahrb. pr. Pharm. XXIII, 193; Pharm. Centr. 1852, 221. — (5) J. pharm. [3] XIX, 336; Ann. ch. phys. [3] XXXV, 194; im Ausz. Compt. rend. XXXII, 590; Ann. Ch. Pharm. LXXVIII, 370; J. pr. Chem. LIII, 320; Pharm. Centr. 1851, 695.

H. Bock (1) hat die Zusammensetzung der Wurzel von *Aspidium filix femina* (A) und von *Aspidium filix mas* (B), sowie den Wedel der letztern Pflanze (C) untersucht, alle im ausgetrockneten Zustande. Die procentische Zusammensetzung fand er :

Wurzel von
Aspidium
filix femina
u. *Aspidium*
filix mas.

	A	B	C
Aetherisches Oel	0,02	0,04	Spur
Fettes Oel	1,2	6,0	—
Stearin	—	1,0	—
Harz	0,4	4,0	—
Wachs	—	—	0,5
Pflanzenleim	1,3	0,4	—
Gummi	2,0	3,3	—
Albumin	5,0	3,5	5,4
Schleim	—	—	5,7
Stärkmehl	7,5	10,0	—
Zucker	—	11,0	—
Pektin	4,0	2,1	3,5
Chlorophyll	—	—	8,7
Gerbsäure und Gallussäure	11,9	10,0	11,0
Stärkmehlhaltige Faser	1,5	1,5	—
Asche	4,94	2,1	5,0
Faser und Verlust	60,24	45,06	60,2
	100,00	100,00	100,0

Die Asche enthielt :

Kieselerde	0,2	0,01	0,2
Sand	0,9	—	—
Schwefels. Kalk	0,3	0,11	0,3
Phosphors. Eisenoxyd	0,08	Spur	0,1
Phosphors. Kalk	0,1	0,16	0,4
Phosphors. Magnesia	—	0,04	—
Kohlens. Kalk	1,2	0,94	1,3
Chlornatrium	0,1	0,04	0,3
Chlorkalium	0,4	0,22	0,6
Kohlens. Kali	1,3	0,55	1,5
Verlust	0,36	0,03	0,3
	4,94	2,10	5,0

Den körnigen Absatz, welcher sich aus dem ätherischen Extract der Wurzel von *Aspidium filix mas* allmählig absetzt und schon früher von Trommsdorff und Osann

(1) Arch. Pharm. [2] LXV, 257; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 497.

Wurzel von
Aspidium
filix mas.

beobachtet wurde, hält Bock für den festeren Theil des fetten Oels. Auch Luck (1) hat diesen Absatz (mit welchem er sich schon früher (2) beschäftigte) und mehrere andere Bestandtheile der Farnkrautwurzel untersucht; seinen neueren Angaben entnehmen wir Folgendes.

Aus dem mit möglichst weingeistfreiem Aether bereiteten, bis zu Oeldicke concentrirten Extract der (namentlich im Herbst gesammelten) Wurzel von *Filix mas* setzt sich nach einigen Tagen ein grüngelbes Pulver oder eine gelbe Kruste ab, welche Substanz Luck als *Filixsäure* bezeichnet. Zur Reinigung soll diese mit einer Mischung von Alkohol und Aether abgewaschen und aus Aether umkrystallisirt werden; oder man soll nach dem Waschen mit Aetherweingeist und Auspressen die unreine Filixsäure in warmem Weingeist zertheilen und durch Zusatz von etwas Ammoniak lösen, filtriren, so daß das Filtrat in verdünnte Salzsäure tropft, und den ausgewaschenen Niederschlag mit warmem 80 procentigem Weingeist behandeln, bis sich dieser nicht mehr färbt. Die Filixsäure, ein weißgelbes bis hellgelbes krystallinisches Pulver, ist in Wasser, schwachem Weingeist und Essigsäure unlöslich, wenig löslich in starkem Weingeist, löslicher in Aether (namentlich bei Gegenwart von etwas fettem Oel), löslich in fetten Oelen, Terpentin- und Steinöl, und am leichtesten in Schwefelkohlenstoff; sie schmilzt bei 161° und erstarrt amorph, stärker erhitzt zersetzt sie sich; ihre Zusammensetzung ist nach Luck $C_{26}H_{15}O_9$. In ätherischer Lösung röthet sie Lackmus; sie löst sich leicht in Alkalien. Das Natronsalz (durch Lösen der Filixsäure in kohlen. Natron, Ausscheiden des überschüssigen kohlen. Natrons durch Behandeln mit Alkohol, Eindampfen des Filtrats) bildet eine amorphe gummiartige Masse, deren Lösung mit einfach-essigs. Bleioxyd einen gelblich-weißen käsigen Niederschlag giebt,

(1) Jahrb. pr. Pharm. XXII, 129; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 657, 676; Chem. Gaz. 1851, 452. 467. — (2) Ann. Ch. Pharm. LIV, 119; Berzelius' Jahresber. XXVI, 727.

welcher (wie auch die folgenden Substanzen im leeren Raume getrocknet) nach Luck $PbO, C_{26}H_{16}O_{10}$ ist. — Durch Einwirkung von Chlorgas auf feste Filixsäure werde salzs. Gas und eine terpenartige Masse, *Chlorfilixsäure*, gebildet, welche nach dem Lösen in Weingeist bei freiwilligem Verdunsten der Lösung sich in gelbbraunen amorphen Tropfen von der Zusammensetzung $C_{26}H_{15}ClO_{10}$ ausscheide; die weingeistige Lösung derselben gebe mit einfach-essigs. Bleioxyd einen lehmfarbigen Niederschlag $PbO, C_{26}H_{15}ClO_{10}$, welchem durch starken Weingeist Säure entzogen werde. Durch Einwirkung von überschüssigem Chlor auf in Wasser vertheilte Filixsäure bilde sich *Trichlorfilixsäure* $C_{26}H_{13}Cl_3O_{10}$, ein in Wasser unlösliches, in heissem Wasser schmelzendes, in Weingeist, Aether, fetten und flüchtigen Oelen lösliches gelbes Pulver, dessen weingeistige Lösung mit einfach-essigs. Bleioxyd einen lehmfarbenen Niederschlag $PbO, C_{26}H_{13}Cl_3O_{10}$ gebe. — Bei dem Erwärmen von Filixsäure mit verdünntem wässerigem Ammoniak oder Kali bei Luftabschluss trete braungelbe Färbung ein; neben Buttersäure bilde sich *Filimelisinsäure*, die durch eine verdünnte Säure ausgefällt und durch Lösen in ätherhaltigem Alkohol und Verdunstenlassen der Lösung gereinigt ein ocherfarbiges Pulver $C_{24}H_{13}O_8$ darstelle, dessen Natronverbindung mit einfach-essigs. Bleioxyd ein Bleisalz $PbO, C_{24}H_{14}O_9$ gebe. Bei Einwirkung von verdünnter Kalilauge auf Filixsäure an der Luft bilde sich hingegen *Filipelosinsäure*, im isolirten Zustande ein hell-lehmfarbiges, in Wasser unlösliches Pulver $C_{24}H_{13}O_9$, deren Bleioxydverbindung die Zusammensetzung $PbO, C_{24}H_{14}O_{10}$ habe. Bei Einwirkung von Chlorgas auf trockene Filipelosinsäure bilde sich *Chlorfilipelosinsäure* $C_{24}H_{12}ClO_9$, eine hellbraune amorphe Substanz; bei Einwirkung von Chlor auf in Wasser suspendirte Filipelosinsäure bilde sich *Dichlorfilipelosinsäure* $C_{24}H_{12}Cl_2O_{10}$, ein lehmfarbiges Pulver, deren Bleiverbindung die Zusammensetzung $2 PbO, C_{24}H_{11}Cl_2O_9$ habe. — Filixsäure löse sich in Schwefelsäurehydrat ohne Zersetzung und werde

Wurzel von
Aspidium
filix mas.

Wurzel von
Aspidium
filix mas.

daraus durch Wasser gefällt; bei längerem Stehen oder Erwärmen der Lösung trete Zersetzung ein. Werde Filixsäure durch Zusammenreiben mit rauchender Schwefelsäure gelöst und die Lösung nach einigen Stunden in eine verdünnte Lösung von schwefels. Natron getropft, so schlage sich *Filimelisinschwefelsäure* $C_{24}H_{13}O_8, SO_3$ nieder, im reinen Zustande ein goldgelbes, in Wasser etwas, in Weingeist und Aether leichter lösliches Pulver; ihr amorphes mennigrothes Barytsalz $BaO, C_{24}H_{13}O_8, SO_3$ sei in Wasser löslich; zugleich mit dieser Säure bilde sich Buttersäure.

Werde das frisch bereitete ätherische Extract der Wurzel von *Filix Mas* mit etwas Aether und Alkohol verdünnt, das doppelte Volum warmes Wasser und etwas Ammoniak zugesetzt und geschüttelt, so entstehen nach einiger Zeit zwei Schichten, eine untere braune, welche Filixsäure oder Filimelisinsäure enthalte, und eine obere dunkelgrüne ölige. Diese obere Schicht gebe ein klares grünes, im durchscheinenden Kerzenlichte columbinrothes Oel, welches auch bei strenger Kälte flüssig bleibe. Luck nennt die durch Verseifen daraus erhaltene nichtflüchtige Säure *Filixolinsäure*, welche im reinen Zustand $C_{42}H_{41}O_5$ sei (ihr Barytsalz sei $BaO, C_{42}H_{40}O_4$); eine nach der Verseifung erhaltene flüchtige Säure nennt er *Filosmylsäure*, und legt dem Barytsalz derselben die Zusammensetzung $BaO, C_3H_2O_3$ bei.

Werde Farnkrautwurzel mit Weingeist ausgekocht, so gebe das Decoct auf Zusatz von Wasser, etwas Salzsäure und schwefels. Natron einen Niederschlag, welcher zwei den Gerbsäuren analoge Säuren, Tannaspidsäure und Pteritansäure, enthalte. Die *Tannaspidsäure* sei in Aether und in Wasser unlöslich, in Weingeist löslich; rein sei sie eine amorphe schwarzbraune Substanz von der Zusammensetzung $C_{26}H_{14}O_{11}$; ihre Bleioxydverbindung sei $PbO, C_{26}H_{13}O_{10}$. Bei Einwirkung von trockenem Chlorgas auf die trockene Säure bilde sich *Dichlortannaspidsäure* $C_{26}H_{11}Cl_2O_{11}$; bei Einwirkung von Chlor auf die in Wasser vertheilte

Säure *Trichlortannaspidsäure* $C_{26}H_{10}Cl_3O_{13}$, bei Einwirkung von Salzsäure und chlors. Kali *Trichloroxytannaspidsäure* $C_{26}H_{10}Cl_3O_{14}$, bei Einwirkung von feuchtem Chlor auf lufttrockene Säure *Tetrachloroxytannaspidsäure* $C_{26}H_9Cl_4O_{13} + 3 HO$. Bei dem Kochen einer weingeistigen Lösung von Tannaspidsäure mit etwas Salzsäure färbe sie sich purpurroth; Wasser schlage daraus ein purpurfarbendes Pulver, *Aethyltannaspidsäure* C_4H_5O , 2 $C_{26}H_{13}O_{10}$, nieder. — Werde der oben erwähnte Niederschlag aus dem weingeistigen Decoct der Farnkrautwurzel mit Aether ausgezogen, der bei Verdampfen des ätherischen Auszugs bleibende Rückstand mit Steinöl behandelt, so erhalte man eine Lösung, aus welcher nach monatelangem Stehen sich *Pteritansäure* als hellbraunes Pulver absondere. Diese sei $C_{24}H_{15}O_8$, ihr neutrales Bleioxydsalz $PbO, C_{24}H_{14}O_7$. Trockenem Chlor verwandele diese Säure in *Trichlorpteritansäure* $C_{24}H_{12}Cl_3O_8$; bei Einwirkung von Chlor auf in Wasser vertheilte Säure bilde sich *Dichlorpteritansäure* $C_{24}H_{13}Cl_2O_8 + HO$. Die *Aethylpteritansäure*, der Aethyltannaspidsäure entsprechend dargestellt, sei ein purpurviolettes Pulver $C_4H_5O, HO, 2 C_{24}H_{14}O_7$.

Wurzel von
Aspidium
filix mas.

Overbeck (1) hat Untersuchungen angestellt über *Cortex Soyamidæ (Swieteniae febrifugæ)*; er fand darin keine organische Base, aber einen eigenthümlichen amorphen Bitterstoff und Gerbsäure. Batka (2) hat Mittheilungen gemacht über *China rubra* und *Savanilla*. Hinsichtlich *China regia* und *China nova* vgl. S. 411 u. 413, hinsichtlich der Asche von Chinarinden die Zusammenstellung der Analysen von Pflanzenaschen bei Agriculturchemie.

Rinden.

Röchleder und Hlasiwetz (3) haben die Blütenknospen von *Capparis spinosa* untersucht, wie sie mit Essig

Kapern.

(1) Arch. Pharm. [2] LXVIII, 271; Pharm. Centr. 1852, 95. — (2) Arch. Pharm. [2] LXVI, 374; Pharm. Centr. 1851, 29. — (3) Wien. Acad. Ber. VII, 817 (December 1851); Ann. Ch. Pharm. LXXXII, 197; J. pr. Chem. LVI, 96; im Ausz. Pharm. Centr. 1852, 369; Chem. Gaz. 1852, 254.

Kapern. und Salz eingemacht im Handel vorkommen. Zur Entfernung dieser letzteren Substanzen wurden die Kapern mit kaltem Wasser ausgezogen. (Dieses Waschwasser gab ein Destillat von durchdringendem und knoblauchartigem Geruch, worin einige Flocken einer festen Substanz schwammen, aber kein flüchtiges Oel wahrzunehmen war.) Aus dem sodann mit siedendem Wasser bereiteten, möglichst concentrirten Decoct schieden sich nach dem Erkalten allmählig voluminöse, fast weisse Flocken aus, welche sich nach der Reinigung durch Lösen in Alkohol und in Wasser als identisch mit der *Rutinsäure* erwiesen, die in *Ruta graveolens* vorkommt und von Bornträger (1) genauer untersucht wurde. Die Flüssigkeit, aus welcher sich die Rutinsäure abgeschieden hatte, war durch eine kleine Menge eines harzartigen Körpers braun gefärbt; beim Abdampfen in gelinder Wärme schied sich noch mehr Rutinsäure aus, und die davon getrennte syrupdicke Flüssigkeit gab mit Alkohol versetzt eine gallertartige Ausscheidung einer Pektinsubstanz, welche in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich war und aus ihrer wässerigen Lösung durch einfach-essigs. Bleioxyd in voluminösen gallertartigen Flocken gefällt wurde. — Auf den Kelchblättern der Kapern findet sich Rutinsäure in weissen, wachsartig aussehenden Punkten.

Früchte von
Laurus
nobilis.

Grosourdi (2) hat eine Analyse der Früchte des Lorbeerbaums ausgeführt. In frischen Lorbeeren macht nach ihm das Pericarpium fast ein Drittheil des ganzen Gewichtes aus; die vom Episperm befreiten Kerne machen mehr als die Hälfte vom ganzen Samen aus; das Episperm beträgt an Gewicht etwas mehr als ein Elftel des ganzen frischen Samens. Im frischen Zustand habe das Pericarpium die Zusammensetzung *A*, die Kerne (Kotyledonen) die Zusammensetzung *B*, die ganze Frucht die Zusammensetzung *C*.

(1) Ann. Ch. Pharm. LIII, 385; Berzelius' Jahresber. XXV, 504. —

(2) J. chim. méd. [3] VII, 257. 321. 385; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 697.

	A	B	C	Früchte von Laurus nobilis.
Wasser	47,417	39,539	42,216	
Stärkmehl	—	37,827	21,929	
Lignin	32,850	7,783	20,526	
Kernöl	—	5,975	3,377	
Pericarpöl	4,724	—	1,560	
Stearolaurin	0,210	—	0,068	
Stearolauretin	—	0,180	0,008	
Pektin oder Pektinsäure	2,772	—	0,888	
Harz	2,054	—	0,663	
Phäosin oder Phäosinsäure	3,318	5,685	5,341	
Laurin	—	1,428	0,853	
Unkrystallisirbarer Zucker	4,301	1,003	2,080	
Lauretin	—	0,120	0,009	
Laurelsäure	0,650	0,360	0,403	
Eiweißsubstanz	0,200	0,110	0,320	
Farbstoff	1,619	—	0,488	
Flüchtiges Oel	0,005	Spur	Spur	
	100,000	100,000	100,000	

100 Theile der getrockneten Früchte ergaben 0,86 Kieselsäure, 0,12 kohlen. Kalk, 0,02 Eisen- und Mangan-oxyd, 0,53 kohlen. Kali, 0,07 schwefels. Kali, 0,15 Chlor-natrium, im Ganzen 1,75 pC. Asche.

Die *Laurelsäure* werde erhalten durch Behandeln des Pericarpiums mit Wasser, Ausfällen des Pektins durch Alkohol, Abdampfen der alkoholischen Flüssigkeit, Lösen des Rückstandes in Wasser, Fällen der wässerigen Lösung mit salpeters. Bleioxyd, und Zersetzen des braunen Niederschlags von laurels. Bleioxyd durch Schwefelwasserstoff. — *Stearolaurin* ist das aus dem warm ausgepressten Pericarpiumöl bei 10° allmählig sich abscheidende feste Fett. — *Phäosin* oder *Phäosinsäure* nennt *Grosourd* eine braune Substanz, die aus dem successive mit Wasser, Alkohol und Aether erschöpften Pericarpium durch kohlen. Natron ausgezogen werde. — *Laurin* sei ein Bitterstoff, welcher dem Kernöl (nach Entfernung des Stärkmehls durch Kochen der geschälten Kerne mit sehr verdünnter Schwefelsäure mittelst Auspressen in der Wärme erhalten) beigemischt sei und diesem durch siedenden 85 gradigen Weingeist entzogen werde, auch aus den ausgepressten Kernen durch solchen

Weingeist gezogen werde, und krystallisirbar sei. — *Stearo-lauratin* ist das bei 4 bis 10° aus dem Kernöl sich abscheidende feste Fett.

Früchte vom
Cedron.

In dem heißesten Theile von Neu-Granada findet sich ein dort als *Cedron* bezeichneter Baum (*Simaba cedron*, Planchon), dessen Früchte der Ignatiusbohne gleichen, bitter schmecken und dort als Arzneimittel angewendet werden. Lewy (1) fand, daß Aether daraus eine neutrale krystallisirbare fette Substanz auszieht, welche in kaltem Alkohol fast unlöslich ist. Die mit Aether erschöpfte Frucht giebt an Alkohol eine krystallisirbare Substanz ab, welche Lewy *Cedrin* nennt und als den wirksamen Bestandtheil betrachtet. Das *Cedrin* löst sich wenig in kaltem Wasser, leichter in siedendem und in Alkohol, und krystallisirt aus den Lösungen in seideartigen Nadeln. Es reagirt neutral; es schmeckt intensiv und anhaltend bitter. Lewy läßt es unentschieden, ob das *Cedrin* basische Eigenschaften besitze.

Wasser-
melone.

Lenoble (2) fand in der Wassermelone (von *Cucurbita citrullus* L.) 67 pC. Wasser, 3 Zucker, 30 Rückstand.

Mohnköpfe.

Buchner d. ä. (3) hat Versuche angestellt zur Beantwortung der Frage, ob die unreifen oder die reifen Samenkapseln von *Papaver somniferum* zum Arzneigebrauche den Vorzug verdienen. Er entscheidet sich dahin, daß die reifen Mohnköpfe mehr wirksame Bestandtheile enthalten, wenn auch die unreifen Mohnköpfe mehr Extract geben.

Leinsamen.

Meurein (4) hat den Samen von *Linum usitatissimum* untersucht. Die Zusammensetzung des italiänischen Leinsamens giebt er an :

(1) Compt. rend. XXXII, 510; J. pharm. [3] XIX, 335; J. pr. Chem. LIII, 384; Repert. Pharm. [3] IX, 350. Ueber den Cedronbaum vgl. Pharm. J. Trans. X, 344. 472; Pharm. Centr. 1851, 271; Repert. Pharm. [3] IX, 352. — (2) J. pharm. [3] XX, 356. — (3) Ann. Ch. Pharm. LXXIX, 255; Repert. Pharm. [3] VIII, 289; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 828; J. pharm. [3] XXI, 79. — (4) J. pharm. [3] XX, 96; im Ausz. Repert. Pharm. [3] IX, 178.

Epispermium	21	{ Schleim und lösliche Salze	14	Leinsamen.
		{ Weichharz und fettes Oel	1	
		{ Wasser	2	
		{ In Wasser und Aether Unlösliches	4	
Endospermium	23	{ Weichharz und fettes Oel	6	
		{ Wasser	2	
		{ In Wasser Lösliches	3	
		{ In Wasser und Aether Unlösliches	12	
Kerne	56	{ Fetttes Oel	30	
		{ Wasser	5	
		{ In Wasser Lösliches	3	
		{ In Wasser und Aether Unlösliches	18	
			100	

Völcker (1) untersuchte den Quinoasamen (von *Cheno-Quinoasamen*. *podium Quinoa*). Derselbe enthielt, bei 100° getrocknet, 46,10 pC. Stärkmehl, 6,10 Zucker und Extractivstoff, 4,60 Gummi, 5,74 Oel, 8,91 Casein mit etwas löslichem Albumin, 13,95 unlösliches Albumin und andere Proteinverbindungen, 9,53 Pflanzenfaser und 5,05 Asche. Die Asche bestand (nach Abzug von Kohle und Sand) aus 36,76 pC. Kali, 1,31 Chlornatrium, 2,45 Kalk, 13,61 Magnesia, 1,78 Eisenoxyd, 38,99 Phosphorsäure, 3,36 Schwefelsäure und 2,19 Kieselsäure.

Winckler (2) giebt an, in dem *Secale cornutum* eine Mutterkorn. dem Coniin ähnliche oder damit identische Base gefunden zu haben, ferner wenig Chinovasäure, Ameisensäure Salze und Chlorkalium.

Bussy (3) giebt an, daß das von Scharling (4) beschriebene Githagin nichts anderes sei als Saponin, dessen Vorhandensein in den Samen von *Agrostemma Githago* und in vielen anderen Pflanzen, sowie dessen giftige Wirkung von Malapert (5) schon 1837 und 1843 nachgewiesen worden sei. Samen von *Agrostemma Githago*.

A. Knop und W. Knop (6) haben einige Versuche über die Zusammensetzung der *Sphaeria deusta* angestellt. Die Pflanze ergab (lufttrocken?) 6,5 pC. einer alkalisch reagirenden, kieselsäurereichen und Eisenoxyd enthaltenden *Sphaeria deusta*.

(1) Chem. Gaz. 1851, 129; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 682. — (2) Pharm. Centr. 1851, 703. — (3) J. pharm. [3] XIX, 348. — (4) Jahresber. f. 1850, 549. — (5) J. pharm. [2] X; Bullet. de la soc. de médéc. de Poitiers, Nr. 6, 7, 12 u. 13. — (6) Pharm. Centr. 1851, 648.

*Sphaeria
deusta.*

Asche. Mäsig verdünnte Salzsäure entzieht dem Pilz etwa die Hälfte der feuerbeständigen Bestandtheile. Der Rückstand ist braunschwarz bis schwarz, widersteht selbst concentrirten Mineralsäuren (nur durch concentrirte Salpetersäure wird er zerstört), färbt beim Kochen mit Kalilauge diese nur schwach und langsam braun, und ergab (bei 120° getrocknet und auf aschenfreie Substanz berechnet) 61,6 pC. Kohlenstoff, 4,0 Wasserstoff, 1,2 Stickstoff und 33,2 Sauerstoff. Bei der trocknen Destillation giebt der Pilz ein saures, übelriechendes Destillat.

Fliegen-
schwamm.

Apoiger (1) hat Versuche zur Darstellung der giftigen Substanz des Fliegenschwamms angestellt. Der aus dem Saft durch essigs. Bleioxyd erhaltene Niederschlag enthalte eine in Aetherleicht, in Wasser schwerer lösliche krystallisirbare Säure von stark giftiger Wirkung. In dem Saft sei außerdem eine nicht giftige flüchtige Pflanzenbase und ein flüchtiges, nach Champignons riechendes Oel enthalten.

*Lobelia
inflata.*

Procter (2) hat über einige Bestandtheile der *Lobelia inflata* Folgendes gefunden. Die Samen enthalten etwa 30 pC. eines fetten Oels von 0,940 spec. Gew., welches mit großer Begierde Sauerstoff absorbire und dabei zu einem gummiartigen Körper eintrockne. Die Samen enthalten ferner ein braunes Harz, auch Gummi. Aus dem Decoct der Blätter werde durch schwefels. Kupferoxyd *Lobeliasäure* gefällt; diese sei aus dem Niederschlag durch Schwefelwasserstoff abscheidbar, krystallisirbar, gebe im reinen Zustand mit schwefels. Kupferoxyd einen hellgrünen, mit schwefels. Eisenoxyd einen olivenbraunen, mit essigs. Bleioxyd und Barytwasser einen gelben Niederschlag. — Der wirksame Bestandtheil der Pflanze, *Lobelin* (3), werde im freien Zustand und im Decoct der Samen schon durch

(1) Repert. Pharm. [3] VII, 289; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 607; Arch. Pharm. [2] LXIX, 55. — (2) Pharm. J. Trans. X, 456; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 397. — (3) Vgl. Jahresber. f. 1850, 437.

Erhitzen auf 100° zerstört, nicht aber bei Zusatz von etwas Säure. Zur Darstellung soll man die gestoßenen Samen mit Alkohol von 28° B. und etwas Essigsäure maceriren, die zu Extractdicke eingedampfte Flüssigkeit mit Magnesia versetzen, mit Wasser ausziehen, die wässerige Lösung mit Aether schütteln, die bei freiwilligem Verdunsten der ätherischen Lösung bleibende ölige Flüssigkeit mit Schwefelsäure neutralisiren, die Lösung mit Thierkohle kochen, mit Magnesia versetzen und aus dem Filtrat das Lobelin mit Aether ausziehen. Das Lobelin sei hellgelb, rieche etwas aromatisch, sei löslich in Wasser und leichter noch in Alkohol und in Aether, wirke stark narcotisch, werde durch Gerbsäure, aber nicht durch Gallussäure, weiß gefällt, und gebe mit Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Oxalsäure krystallisirbare Salze.

Lobelia inflata.

Homolle (1) hatte früher zur Reindarstellung des wirksamen Princip der *Digitalis purpurea*, des *Digitalins*, ein Verfahren angegeben, welches darauf beruhte, daß das Digitalin mit Gerbsäure ausgefällt und aus dieser Verbindung mittelst Bleioxyd wieder abgeschieden werden kann. Homolle hat jetzt gemeinschaftlich mit Quevenne neue Untersuchungen über das Digitalin (2) angestellt. Sie geben an, das rohe Digitalin sei zu behandeln mit einer Mischung von Aether und wenig Alkohol, wo Digitalin (3) zurückbleibe und Digitalin und *Digitalose* gelöst werden; aus dem Verdampfungsrückstand dieser Lösung ziehe 60grädiger Weingeist nur das Digitalin aus. Ein charakteristisches Kennzeichen des letzteren sei, mit concentrirter Salzsäure eine smaragdgrüne Färbung und trübe Lösung zu geben. — Walz (4) fand bei der Untersuchung des durch Gerbsäure ausgefallten und mit Bleioxyd abgeschiedenen rohen Digi-

Digitalis purpurea.

(1) J. pharm. [3] VII, 720; Berzelius' Jahresber. XXVI, 720. — (2) Mémoires sur la digitaline; Paris, 1851; im Ausz. Repert. Pharm. [3] IX, 1. — (3) H. u. Qu. unterscheiden Digitaline (Digitalin) und Digitalin. — (4) Im Ausz. aus Jahrb. pr. Pharm. XXI, 29 in Arch. Pharm. [2] LXV, 187 u. Repert. Pharm. [3] IX, 2.

*Digitalis
purpurea.*

talins Folgendes. Aether entziehe ihm eine geringe Menge einer als *Digitalicrin* bezeichneten Substanz. Das mit Aether erschöpfte rohe Digitalin löse sich zum größten Theil in Wasser; es enthalte aufser Digitalin noch einen andern Bitterstoff, *Digitasolin*. Das *Digitalin*, eine warzigkrystallinische weisse Masse, sei $C_{10}H_9O_4$; 100 kaltes Wasser lösen davon 0,12, 100 kochendes 0,45; die wässerige Lösung werde nur durch Gerbsäure gefällt; mit Aetzammoniak gebe das Digitalin eine farblose Lösung, aus welcher es theilweise durch Wasser gefällt werde; in Salzsäure von 1,21 spec. Gew. löse es sich ohne Färbung. *Digitasolin*, eine gelblich-weiße amorphe Substanz, sei $C_{10}H_{16}O_9$; 100 kaltes Wasser lösen davon 0,8, 100 siedendes Wasser 2,4; in Ammoniak löse es sich unter rosenrother, dann bräunlicher Färbung; auch seine wässerige Lösung werde nur durch Gerbsäure gefällt. *Digitalicrin*, ein gelbliches, bei 60° schmelzendes Pulver, sei $C_{11}H_{10}O_3$. Die flüchtige Säure des Krauts der *Digitalis* sei Valeriansäure. — Nach Buchner d. ä. (1) löst sich das Digitalin in rauchender Salzsäure ohne Färbung; die Lösung werde beim Erhitzen schon unter dem Siedepunkt bräunlich-grün. Derselbe fand ferner (2), daß die Samen von *Digitalis purpurea* mehr Digitalin enthalten, als die Blätter, die Samenkapseln und Kelche; das digitalinhaltige Oel, welches sich durch Aether ausziehen lasse, betrage etwa 40 pC. vom Gewicht der Samen, und gehöre zu den trocknenden Oelen; gerbs. Digitalin sei in heißem Wasser löslich; das Digitalin verhindere die Gährung einer wässerigen Zuckerlösung.

*Gratiola
officinalis.*

Walz (3) fand in dem Kraut von *Gratiola officinalis* eine flüchtige, der Valeriansäure ähnliche Säure, und drei den eben angeführten Bestandtheilen der *Digitalis* entsprechende Substanzen, Gratiolin, Gratosolin und Gratiolacrin.

(1) Repert. Pharm. [3] IX, 6. — (2) Repert. Pharm. [3] IX, 38; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 891. — (3) Im Ausz. aus Jahrb. pr. Pharm. XXI, 1 in Arch. Pharm. [2] LXV, 192.

Gratiolin, ein weißes, bitter schmeckendes, krystallisirbares Pulver, sei $C_{21}H_{18}O_7$; *Gratosolin*, ein in Wasser leicht löslicher Bitterstoff, sei $C_{18}H_{16}O_{10}$; *Gratiolacrin*, ein bei 68° schmelzender, rothbrauner harzartiger Körper, sei $C_{23}H_{20}O_5$.

Lu ck (1) hat die Zusammensetzung des Wermuthbitters untersucht, mit dessen Darstellung sich früher Mein (2) und Righini (3) beschäftigt hatten. Er stellt es so dar, dafs er Wermuthkraut mit 80 procentigem Weingeist auszieht, den zur Syrupconsistenz gebrachten Auszug wiederholt mit Aether schüttelt und den nach Abdestilliren des Aethers aus der ätherischen Lösung bleibenden Rückstand (ein zähes Gemenge eines schwarzbraunen sauren Harzes mit Wermuthbitter) mit Wasser, dem einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt sind, behandelt, wo das Wermuthbitter zum gröfsten Theile ungelöst zurückbleibt. Dieses wird dann mit verdünnter Salzsäure digerirt, ausgewaschen, in Weingeist gelöst, die Lösung mit einfach-essigs. Bleioxyd versetzt so lange Trübung erfolgt, und in das Filtrat Schwefelwasserstoff eingeleitet; bei dem Verdunsten der vom Schwefelblei getrennten, mit wenig Wasser versetzten Lösung scheidet sich das Wermuthbitter in gelben harzigen Tropfen ab, die beim Uebergiefsen mit Wasser undurchsichtig werden und nach einigen Tagen oder Wochen zu gelben undeutlich krystallinischen Massen erstarren. Es schmeckt sehr bitter, löst sich wenig in Wasser (das Ungelöste schmilzt in siedendem), leicht in Weingeist, schwieriger in Aether; auch in concentrirter Essigsäure ist es löslich. Es reagirt sauer, und löst sich etwas in wässerigem Ammoniak, leichter in Aetzkali mit goldgelber Farbe. In kalter Schwefelsäure löst es sich mit röthlichgelber Farbe; die Lösung wird an der Luft, wie es scheint unter Sauer-

Artemisia
Absinthium.

(1) Ann. Ch. Pharm. LXXVIII, 87; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 858. — (2) Ann. Ch. Pharm. VIII, 61; Berzelius' Jahresber. XIV, 319. — (3) J. chim. méd. (1843) IX, 383; Berzelius' Jahresber. XXIV, 523.

Artemisia
Absinthium.

stoffabsorption, indigblau, und giebt dann mit Wasser einen graugrünen, nicht mehr bitter schmeckenden Niederschlag. Die Zusammensetzung des im leeren Raume über Schwefelsäure getrockneten Wermuthbitters fand Luck ausdrückbar durch die Formel $C_{16}H_{11}O_5$. Seine Lösung giebt mit einfach-essigs. Bleioxyd keine Fällung, mit basisch-essigs. Bleioxyd nur schwache Trübung; eine mit wenig Kali versetzte alkoholische Lösung gab mit einfach-essigs. Bleioxyd einen gelben Niederschlag, welcher sich bald zu Bleioxyd und Wermuthbitter, das sich in Weingeist löste, zersetzte. Als eine weingeistige Lösung mit basisch-essigs. Bleioxyd und etwas Ammoniak im leeren Raume verdunstet und der Rückstand mit Wasser, nach dem Trocknen mit Aether und dann mit Weingeist ausgezogen wurde, blieb eine Verbindung, deren Bleioxydgehalt der Formel $3 PbO, 2 C_{16}H_{10}O_4$ entsprach.

Aristolochia
clematitis.

Frickhinger (1) hat eine Untersuchung der *Aristolochia clematitis* angestellt. Unter den Bestandtheilen der Pflanze hebt er ein indifferentes flüchtiges Oel, einen krystallisirbaren gelben Farbstoff von saurem Character, ein indifferentes Weichharz und einen bitteren Extractivstoff als die hauptsächlichsten hervor.

Spartium
scoparium.

Stenhouse (2) hat eine Untersuchung über *Spartium scoparium* L. (*Cytisus scoparius* Link) veröffentlicht. Das abgedampfte Decoct dieser Pflanze wird nach dem Erkalten zu einer grünlich-braunen Gallerte, welche hauptsächlich aus einem krystallinischen gelben Farbstoff (*Scoparin*) nebst Chlorophyll und einer flüchtigen Base (*Spartein*) besteht. Das Chlorophyll wird abgeschieden durch wiederholtes Lösen der Masse in (zuerst mit wenig Salzsäure versetztem) Wasser und Abdampfen der heifs filtrirten Lösung zur Trockne im Wasserbad, wo es ungelöst bleibt,

(1) Repert. Pharm. [3] VII, 1; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 351. —

(2) Phil. Trans. f. 1851, Part II, 422; Ann. Ch. Pharm. LXXVIII, 15; im Ausz. Chem. Soc. Qu. J. IV, 216; Pharm. Centr. 1851, 437.

Spartium
s. oparium.

oder durch lang fortgesetztes Kochen der Lösung, wo es sich ausscheidet, oder so, daß man den beim Erkalten der Lösung zuerst sich ausscheidenden, an Chlorophyll reicheren Theil entfernt. Das nach einer dieser Methoden rein erhaltene gallertartige *Scoparin* wird bei gelinder Wärme oder im leeren Raume getrocknet zu einer blafs gelben amorphen Masse, die wenig löslich in kaltem Wasser, etwas mehr in kaltem Weingeist, leicht löslich in kochendem Wasser und Weingeist ist, auch in ätzenden und kohlen-s. Alkalien sich leicht mit gelbgrüner Färbung löst. Aus der alkalischen Lösung wird es durch Salzsäure oder Essigsäure mit weißer Farbe gefällt; bei dem freiwilligen Verdunsten der ammoniakalischen Lösung entweicht fast alles Ammoniak und es bleibt eine grüne gelatinöse Masse. Aus der wässerigen Lösung scheidet sich das Scoparin nur schwierig, bei dem freiwilligen Verdunsten einer weingeistigen Lösung leichter in kleinen sternförmigen Krystallen ab. Bei dem Kochen der Krystalle mit einer zur Lösung unzureichenden Menge starken Weingeistes wird das Ungelöstbleibende schwerlöslich in Wasser und in Weingeist; durch Lösen desselben in Ammoniak und Ausfällen mit Essigsäure erhält es seine frühere Löslichkeit wieder. Das Scoparin ist geschmack- und geruchlos und reagirt neutral. Bei dem Kochen der alkalischen und der sauren Lösungen wird es unter Bildung einer grünlich-braunen harzigen Substanz zersetzt. Es läßt sich nicht sublimiren. Durch Salpetersäure wird es zu Pikrinsäure. Das im Vacuum getrocknete Scoparin verliert bei 100° Nichts an Gewicht; seine Zusammensetzung läßt sich ausdrücken durch $C_{21}H_{11}O_{10}$. Eine Controle der Formel durch Darstellung einer Verbindung war nicht möglich. Die Lösungen des Scoparins werden weder durch salpeters. Silberoxyd noch durch Quecksilberchlorid gefällt; einfach-essigs. und basisch-essigs. Bleioxyd geben Niederschläge, deren Zusammensetzung nicht constant ist. Das Scoparin scheint das diuretische Princip im *Spartium scoparium* zu sein.

Spartium
scoparium.

Die concentrirte saure Mutterlauge vom rohen Scoparin wurde mit überschüssigem kohlen. Natron destillirt und das mit Kochsalz gesättigte Destillat wiederholt rectificirt. Es ging zuerst Ammoniak über, dann in geringer Menge ein farbloses schweres Oel, *Sparteïn*. Das von Ammoniak durch Waschen mit kaltem Wasser gereinigte Sparteïn ist ein dickflüssiges Oel, frisch destillirt farblos; in Berührung mit Wasser wird es bald opalisirend, an der Luft färbt es sich in einigen Tagen braun. Es riecht schwach, dem Anilin etwas ähnlich, und schmeckt sehr bitter; es scheint ein ziemlich starkes narkotisches Gift zu sein. Es reagirt stark alkalisch und neutralisirt die Säuren vollkommen. Es siedet bei 288°. Die Zusammensetzung des über Chlorcalcium oder im leeren Raume über Schwefelsäure getrockneten Sparteïns ist $C_{15}H_{13}N$. Seine Verbindungen mit Salzsäure und mit Salpetersäure sind sehr löslich und konnten nicht krystallisirt erhalten werden. Bei langem Kochen mit Salzsäure oder rauchender Salpetersäure wird das Sparteïn zersetzt; wird aus der salpeters. Flüssigkeit die überschüssige Säure durch Verdampfen ausgetrieben, so bringt Wasser in dem Rückstand einen leichten flockigen Niederschlag hervor, und das Filtrat giebt mit Bleichkalklösung Chlorpikrin und bei dem Destilliren mit Kali eine anscheinend neue flüchtige Base. — Heiße weingeistige Lösungen von Pikrinsäure und von Sparteïn geben einen im Ueberschufs des letzteren löslichen krystallinischen Niederschlag von pikrinsaurem Sparteïn, welches bei dem Umkrystallisiren aus siedendem Weingeist lange, dem pikrins. Kali sehr ähnliche Nadeln bildet, die in kaltem Weingeist und Wasser nur wenig löslich sind; die Zusammensetzung dieses Salzes ist $C_{15}H_{13}N, HO, C_{12}H_2N_3O_{13}$. — Das Sparteïnplatinchlorid ist ein gelber, in kaltem Wasser und Weingeist fast unlöslicher Niederschlag, welcher bei dem Kochen mit Wasser oder Weingeist zersetzt wird; aus heißer Salzsäure jedoch läßt sich dieses Salz umkrystallisiren, und bildet dann, nach W. H. Miller's Bestimmung, rhombische Formen ∞P .

$\infty \check{P} \infty . \infty \bar{P} \infty . \bar{P} \infty . \check{P} \infty (\infty P : \infty P = 82^{\circ}16', \bar{P} \infty$
 $: \bar{P} \infty$ in dem basischen Hauptschnitt = $105^{\circ}24'$, $\check{P} \infty : \check{P} \infty$
 daselbst = $97^{\circ}48'$); das im leeren Raum getrocknete Salz
 ist $C_{15}H_{13}N, HCl + PtCl_2 + 2 HO$ (die 2 Aeq. Wasser
 entweichen bei 130°). — Quecksilberchlorid giebt mit einer
 salzs. Lösung von Spartein einen weissen krystallinischen
 Niederschlag, der bei dem Umkrystallisiren aus heifser
 Salzsäure rhombische Krystalle bildet, mit den Flächen
 $\infty \check{P} \infty . \infty \bar{P} \infty . \infty \bar{P} 2 . \infty \check{P} 2 . P . \check{P} \infty (P : P$ in den
 Endkanten = $131^{\circ}32'$ und $126^{\circ}6'$, in der Basis = $75^{\circ}24'$;
 $\check{P} \infty : \check{P} \infty$ im basischen Hauptschnitt = $54^{\circ}50'$; $\infty \check{P} 2$
 $: \infty \check{P} \infty = 151^{\circ}5'$; $\infty \bar{P} 2 : \infty \check{P} \infty = 114^{\circ}21'$; vollkommene
 Spaltbarkeit parallel $\infty \check{P} \infty$); das im Vacuum oder bei 100°
 getrocknete Salz ist $C_{15}H_{13}N, HCl + HgCl$. — Das Gold-
 doppelsalz ist ein gelber krystallinischer Niederschlag. Mit
 Kupferchlorid giebt Spartein einen grünen sparteinhaltigen
 Niederschlag, wahrscheinlich ein Doppelsalz; ähnliche Verbind-
 ungen bilden sich mit einfach- und mit basisch-essigs. Bleioxyd.

Spartium
scoparium.

An einem schattigen Orte gewachsenes *Spartium scoparium* ergab viel weniger Scoparin und Spartein, als an einem sonnigen Orte gewachsenes.

Rochleder (1) schließt aus den von ihm und unter seiner Leitung angestellten Untersuchungen vieler Pflanzen aus der Familie der Rubiaceen (*Cephaelis Ipecacuanha*, *Coffea arabica*, *Chiococca racemosa*, *Cosmibuena* o. *China nova*, *China regia*, *Asperula odorata*, *Rubia tinctorum*, *Galium verum* und *uparine*, *Richardsonia scabra*) Folgendes. Alle diese Pflanzen enthalten eine der Gerbsäure ähnliche Säure mit 14 Aeq. Kohlenstoff, 8 Aeq. Wasserstoff und einer wechselnden Menge Sauerstoff. Eine zweite Reihe von Säuren, gleichfalls mit der allgemeinen Formel $C_{14}H_8O_n$, aber ohne Aehnlichkeit mit der Gerbsäure, ist auch darin enthalten. Beide Reihen von Säuren zeigen die Eigenthümlichkeit, dafs aus ihnen vorzugsweise leicht 2 C und 2 H austreten. Eine

Zusammen-
setzung der
Rubiaceen.

(1) Ann. Ch. Pharm. LXXIX, 125; im Ausz. Pharm. Centr. 1851, 950.

Zusammen-
setzung der
Rubiaceen.

dritte Reihe von Bestandtheilen (Citronsäure, Chinovasäure, rother Farbstoff der China nova) hat gemeinsam den Gehalt an 12 Aeq. Kohlenstoff, eine vierte Reihe (Chinin, Cinchonin, Alizarin) einen gemeinsamen Gehalt an 20 Aeq. Kohlenstoff. Rochleder glaubt, wie in einer Mineralfamilie ein Bestandtheil durch einen andern ersetzt werde, scheine auch in einer Pflanzenfamilie Vertretung einer Säure durch eine ähnliche statt zu finden.

Grüner Farb-
stoff der
Pflanzen.

Die aus den grünen Pflanzentheilen durch Alkohol oder Aether ausziehbare, als Chlorophyll bezeichnete Substanz ist nach Verdeil (1) ein Gemenge von farblosem krystallisirbarem Fett und einem Farbstoff, welcher dem rothen Farbstoff des Blutes sehr analog sei und gleichfalls Eisen enthalte. Eine siedende alkoholische Lösung von Chlorophyll werde auf Zusatz einer kleinen Menge Kalkmilch farblos; das Fett bleibe gelöst, während der Farbstoff durch den Kalk gefällt werde. Durch Zersetzung des Niederschlags mittelst Salzsäure und Aether erhalte man eine ätherische Lösung des Farbstoffs als obere gefärbte Schicht, welche bei dem Abdampfen den Farbstoff vollkommen rein hinterlasse.

Vorkommen
von Amyg-
dalin in
Pflanzen.

Wicke (2) hat Untersuchungen über das Vorkommen des Amygdalins in verschiedenen Pflanzen angestellt; auf den Gehalt eines Pflanzentheils daran schlofs er daraus, ob das bei Destillation mit Wasser Uebergehende mit Eisensalzen die Blausäurereaction gab. Die Versuche wurden zu Göttingen im Mai angestellt. Die grünen Blätter, Rinde, Blüten und Blütenknospen von *Pyrus Malus* ergaben keine Blausäurereaction. Die Triebe nebst den noch entfalteteten Blättern, auch die Blattfedern, die Blattstiele und besonders stark die Rinde, aber nicht die Blütenknospen,

(1) Compt. rend. XXXIII, 689; Instit. 1851, 410; J. pr. Chem. LV, 187; Pharm. Centr. 1852, 138. — (2) Ann. Ch. Pharm. LXXIX, 79; im Ausz. J. pr. Chem. LIV, 134; Pharm. Centr. 1851, 751; Instit. 1851, 382; J. pharm. [3] XX, 311.

von *Sorbus aucuparia* ergaben die Reaction. Die Rinde und die frischen Triebe, weniger die Blättchen und Blattstiele und kaum die entfaltenen Blüten, von *Sorbus hybrida* ergaben die Reaction. Die Triebe, Blätter, Blüten und Rinde von *Sorbus torminalis* ergaben Blausäure; auch die Rinde, Blätter, junge Triebe und junge Früchte von *Amenlanchier vulgaris*; weniger die jungen Triebe, gar nicht die Rinde, Blumen und Blätter von *Cotoneaster vulgaris*. Bei *Crataegus Oxyacantha* und *Prunus domestica* gaben die ganz jungen Triebe, aber nicht die entwickelten Blätter, Blausäure. Die verschiedenen Theile von *Prunus Cerasus* und *Prunus Mahaleb* ergaben keine Blausäure; in *Prunus Padus* ist das Amygdalin durch die ganze Pflanze verbreitet. Wo dies der Fall ist, findet es sich stets in den jungen Trieben am reichlichsten.

Vorkommen
von Amyg-
dalin in
Pflanzen.

Liebig (1) hat die Bestandtheile des Thierkörpers in eine Reihe geordnet, nach der Gröfse des Kohlenstoffgehaltes auf dieselbe Menge Stickstoff. Es enthält auf 1 Aeq. Stickstoff:

Nähere Be-
standtheile
des Thier-
körpers.

Blutalbumin	8 Aeq. Kohlenstoff	Inosinsäure	5 Aeq. Kohlenstoff
Fleischalbumin	8 " "	Glycocoll	4 " "
Eieralbumin	8 " "	Kreatin u.	
Fleischfibrin	8 " "	Kreatinin	2 $\frac{2}{3}$ " "
Casein	8 " "	Harnsäure	2 $\frac{1}{2}$ " "
Chondrin	8 " "	Allantoin	2 " "
Blutfibrin	7 $\frac{2}{3}$ " "	Harnstoff	1 " "
Horn u. Haare	7 " "		
Leimgewebe u.			
Membranen	6 $\frac{1}{3}$ " "		

Er macht darauf aufmerksam, dafs die Verbindungen von der Inosinsäure abwärts nicht mehr organische Form besitzen, und dafs in dem Thierkörper aus der höheren Verbindung wohl eine niedere (in der Reihe folgende) gebildet werden kann, aber nicht umgekehrt.

(1) Chem. Briefe, 3. Aufl., 1. Abdruck, 574 ff.