

nach vorn gekehrt. Griffel kurz bis fehlend. Narben linealisch bis pfriemenförmig. Frucht verschiedenartig. Samen meist aufrecht, mit häutiger, krustiger oder lederiger Testa. Endosperm mehlig oder fleischig, vom peripherisch gelegenen Embryo umschlossen.

Sydow.

**Phytolaccin**, ein von A. CLASEN aus den Samen der amerikanischen Kermes- oder Scharlachbeeren (*Phytolacca decandra* L.) dargestellter kristallinischer Körper von bisher noch unbekannter Zusammensetzung. Zur Gewinnung desselben werden die zerkleinerten Samen mit Alkohol extrahirt, der Auszug eingedunstet und der Rückstand nach dem Waschen mit Petroleumäther in Chloroform gelöst. Beim Verdunsten der filtrirten Chloroformlösung krystallisirt das Phytolaccin in seidenglänzenden, stickstofffreien Krystallen heraus, welche unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether und Chloroform sind.

H. Thoms.

**Phytolaccin**, amerikanische Concentration aus der Wurzel von *Phytolacca decandra*. — S. auch die vorigen Artikel.

**Phytophthora** wurde von DE BARY der Pilz genannt, welcher die Kartoffelkrankheit verursacht. — S. Peronospora, Bd. VIII, pag. 32.

**Phytosterin**,  $C_{26}H_{44}O + H_2O$ . Das Cholesterin (s. Bd. III, pag. 99) der Pflanzen wurde bisher im Samen der Leguminosen, auch Mandeln, im Weizenkleber, im Mais, in der Calabarbohne und im Colchieumsamen nachgewiesen. Aus Saaterbsen gewinnt man es durch Behandeln mit Ligroin. Verdunsten der Lösung, Auspressen des Rückstandes zwischen Fliesspapier und Umkrystallisiren aus Alkohol. Es krystallisirt aus Chloroform, Aether oder Ligroin in wasserfreien Nadeln, aus Alkohol in wasserhaltigen Blättchen vom Schmelzpunkt 132—133°, ist unlöslich in Wasser und Alkalien, zeigt Linksdrehung  $\alpha) D = -34.2$ . Die Lösung des Phytosterins in Chloroform, mit Schwefelsäure behandelt, verhält sich in gleicher Weise wie die des Cholesterins (s. d.).

Loebisch.

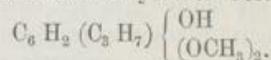
**Pia**, Bezeichnung für das von *Tacca pinnatifida* stammende Tahiti-Arrowroot. — S. Bd. I, pag. 579.

**Piassave**, s. Palmenfasern, Bd. VII, pag. 621.

**Piatigorsk**, im Kaukasus in Russland, besitzt 17 warme bis heisse (28.5 bis 45.5°) Kochsalzschwefelquellen. Der Gehalt an  $H_2S$  variirt von 0.0005 (warme schweflige Quelle) bis 0.134 (Kalmückenquelle), der an NaCl ist ziemlich gleichmässig 1.46—1.93 in 1000 Th. Ausser diesen Quellen existirt in Piatigorsk eine Bitterquelle (zu Lysogorsk) mit NaCl 10.19,  $K_2SO_4$  2.24,  $Na_2SO_4$  3.27 und  $MgSO_4$  3.06, und ein gleichfalls therapeutisch verwendeter See, Tambucansee, mit NaCl 16.96,  $Na_2SO_4$  11.60 und  $MgSO_4$  16.79 in 1000 Th.; das aus letzterem gewonnene Seesalz wird anderen Quellwässern (so z. B. der warmen schwefligen Quelle) zugesetzt.

**Pica**, Picacismus (von *pica*, die Elster), heisst die krankhaft gesteigerte Esslust, ferner das Gelüste überhaupt.

**Picamar** (von *pix*, Theer und *amarus*, bitter) ist eine von REICHENBACH im Holztheer aufgefundenene Substanz. Spätere Untersuchungen haben gezeigt, dass dasselbe aus Propylpyrogallussäuredimethyläther besteht:



Benedikt.

**Picao de Praia**, das Kraut von *Acanthospermum xanthioides* (*Compositae*, *Senecionidae*). Stengel niederliegend, mit behaarten Aesten, gegenständigen, ganzrandigen oder gesägten, unterseits punktirten Blättern und einzelnen kleinen gelben Blütenköpfchen.

Es ist in Brasilien officinell und gilt als Diureticum und Tonicum bei Wechselieber. Das Infus (4:180) wird auch gegen Gonorrhoe angewendet.

**Picechinon**,  $C_{22}H_{12}O_2$ , und **Picen**,  $C_{22}H_{14}$ , ersteres ein Oxydationsproduct des Picens (Benzerythren). Letzteres ist ein in den hochsiedenden Antheilen des Braunkohlentheers enthaltener Kohlenwasserstoff, welcher mehrere Benzolkerne enthält. Es bildet sich neben anderen Producten beim Durchleiten von Benzoldampf durch ein glühendes Rohr und krystallisirt aus Theercumol in Blättern, welche bei  $345^\circ$  (corr.) schmelzen und bei  $518-520^\circ$  sieden.

Durch Chromsäure wird das Picen zu Picechinon oxydirt, ein orangerotes, krystallinisches Pulver. H. Thoms.

**Pichi** ist der indianische (?) Name von *Fabiana imbricata* R. et P., einer in Südamerika, besonders in Chile verbreiteten Solanee, deren Kraut bei Blasen- und Leberleiden empfohlen wird. Es enthält ein ätherisches Oel, Harz und nach LIMOUSIN ein Alkaloid und ein Glycosid. Letzteres, eine krystallisirende, dem Aesculin ähnliche Substanz, haben auch NIEVIÈRE und LIOTARD (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1877) dargestellt, doch gelang es diesen nicht, ein Alkaloid nachzuweisen.

**Pichler's Resolvirseife**, das denkbar wirksamste Mittel in der Veterinär-Heilkunde, weil es die Heilstoffe „in unqualificirbar kleinen Atomen“ enthält, ist eine gewöhnliche Harzseife mit einem geringen Zusatze von Lorbeeröl.

**Pichurim**, *Semen s. Fabae Pichurim*, Sassafrasnüsse, brasilianische Bohnen, sind die Cotyledonen der Samen einiger *Nectandra*-Arten. Man unterscheidet:

Grosse Pichurimbohnen (Fève Pichurim vraie) von *Nectandra Puchury major* Nees, heimisch in Brasilien. Sie sind  $3\frac{1}{2}-4$  cm lang, Aussenseite stark gewölbt, Innenseite meist muldenförmig vertieft, dunkelbraun, hartfleischig, auf dem Bruch hellzimmtbraun.

Sie enthalten  $14-22\mu$  grosse, zu 2—3 zusammengesetzte Stärkekörnchen, in besonderen Zellen verharztes ätherisches Oel und Krystalle eines Stearoptens, nach FLÜCKIGER wahrscheinlich auch Safröl (Ph. Ztg. 1887). Der Fettgehalt beträgt bis 30 Procent. Geruch und Geschmack sind angenehm gewürzhaft, an Sassafras erinnernd.

Kleine Pichurimbohnen (Fève Pichurim bâtarde) von *Nectandra Puchury minor* Nees. Nur  $1\frac{1}{2}-2$  cm lang, sonst den vorigen ähnlich, doch weniger gewürzhaft.

Sie sind jetzt ganz obsolet, in manchen Gegenden benutzt man sie wie Muskatnüsse.

Pichurimrinde wird von der zweitgenannten Art abgeleitet. Hartwich.

**Picolin**,  $C_5H_4(CH_3)N$ , ein Methylpyridin. Je nach der Stellung der Methylgruppe gegenüber dem Stickstoff im Pyridinkern unterscheidet man  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Picolin.

$\alpha$ -Picolin findet sich neben  $\beta$ -Picolin im animalischen Theer und kann mittelst der Platinechlorid-Doppelverbindung von letzterem getrennt werden. Das  $\alpha$ -Picolin bildet eine bei  $133.9^\circ$  siedende Flüssigkeit und geht durch Oxydation

mit Kaliumpermanganat in Picolinsäure ( $\alpha$ -Pyridincarbonsäure)  $C_5H_4N.CO.OH$  über.

$\beta$ -Picolin kann ferner erhalten werden durch Erhitzen von Glycerin mit Acetamid und Phosphorsäureanhydrid. Es stellt eine bei  $140.1^\circ$  siedende Flüssigkeit dar, welche durch Kaliumpermanganat zu Nicotinsäure ( $\beta$ -Pyridincarbonsäure) oxydirt wird.

$\gamma$ -Picolin bildet sich bei der Destillation von Acroleinammoniak, ferner durch Erhitzen von Tribromallyl mit alkoholischem Ammoniak. Es ist eine bei  $135^\circ$  siedende Flüssigkeit. Bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat bildet sich Pyrocinchomeronsäure (Isonicotinsäure,  $\gamma$ -Pyridincarbonsäure). H. Thoms.

**Picquotiana**, eine aus Nordamerika stammende, stärkereiche Wurzel von aromatischem Geschmack, welche von *Psoralea* (s. d.) abgeleitet wird.

**Picraena**. Gattung der *Simarubaceae*. Bäume mit unpaar gefiederten Blättern, deren gegenständige Fiedern ganzrandig oder gekerbt sind. Die achselständigen, doldentraubigen Rispen bestehen aus kleinen, grünlichen, polygamen, 4—5zähligen Blüten. Discus 4—5lappig, Kelch klein, von der Corolle überragt; Staubgefässe mit den Blumenblättern abwechselnd, ohne Basalschuppen, hypogyn, in den ♀ rudimentär oder fehlend. Fruchtknoten aus 3—4, nur am Scheitel verwachsenen Carpellen, deren fädige Griffel nur in der Mitte verwachsen sind. Es entwickeln sich aus jeder ♀ Blüthe 1—3 Steinfrüchte mit eiweisslosen Samen und planconvexen, fleischigen Keimblättern.

*Picraena excelsa* Lindl. (*Quassia excelsa* Sw., *Simaruba excelsa* DC., *Picrasma excelsa* Planchon), ein Baum Westindiens von eschenartigem Habitus, mit 4—7jochigen Blättern, deren Fiedern ganzrandig und kahl sind. Die Früchte sind erbsengross, schwarz, glatt und glänzend.

Liefert *Lignum Quassiae jamaicense*. — S. Quassia.

*Picraena quassioides* (*Picrasma quassioides* Benn.), im subtropischen Himalaya und in China heimisch, ist ein Strauch oder kleiner Baum, ähnlich *Ailanthus*. Die Früchte sind erbsengross, roth und geniessbar.

Die Rinde gilt als fieberwidrig und die Pflanze ist als Ersatz der *Quassia* in der Pharm. Ind. unter dem Namen *Brucea* (*Nima*) *quassioides* angeführt. Das Holz hat im Aussehen und Geschmack in der That Aehnlichkeit mit *Quassia*. Es enthält eine krystallisirbare Substanz (wahrscheinlich Quassiin), einen fluorescirenden, harzähnlichen Bitterstoff und einen zweiten, nicht krystallisirbaren Bitterstoff, welcher wahrscheinlich identisch ist mit Quassiin von ADRIN und MORCEAUX, endlich Spuren eines Alkaloides (DYMCK und WARDEN, Pharm. Journ. and Trans. 1889, pag. 41).

**Picramnia**, Gattung der *Simarubaceae*. Sträucher mit unpaar gefiederten Blättern, wechselständigen, ganzrandigen, gestielten, eilanzettlichen Blättchen, langen, hängenden, entgegengesetzten Blüthentrauben und gebüschelten 2häusigen Blüten. Kelch 3- oder 5theilig, Kronblätter 3 oder 5. Staubblüthe mit 3 oder 5 Staubgefässen; Stempelblüthe mit eiförmigen Fruchtknoten; Griffel und Narben 2; Steinfrucht eiförmig, 2fächerig und 1samig, Samen eirundlich. Alle Arten gehören der neuen Welt an.

*P. antidesma* Sw., mit 3 Staubgefässen und Blüthentrauben, welche länger sind als das Blatt; die Blättchen sind elliptisch zugespitzt.

Von dieser in Westindien heimischen Art stammt angeblich die „*Cascara amarga*“ oder „Honduras-Rinde“ (Bd. II, pag. 582). v. Dalla Torre.

**Picrasma**, von BLUME aufgestellte Gattung der *Simarubaceae*, jetzt zu *Picraena* Lindl. gezogen.

**Pictet's Eismaschine**, s. Eis, künstliches, Bd. III, pag. 610.

**Pictet-Flüssigkeit** ist ein Gemisch von verflüssigter schwefliger Säure und Kohlensäure, dargestellt durch gemeinsame Compression dieser Gase, wozu weniger Kraft erforderlich sein soll, als für jedes einzelne derselben, weil die Absorptionsfähigkeit der schwefligen Säure für Kohlensäure mit der Temperatur zunimmt. Die Pictet-Flüssigkeit findet Anwendung als Verflüchtigungsfüssigkeit bei Kältemaschinen in Folge ihrer bei niedrigen Temperaturen verhältnissmässig hohen Dampfspannung; ihr Nutzeffect soll den der reinen schwefligen Säure um 50 Procent übersteigen.

**Pieris**. Von der zu den echten Tagfaltern gehörigen Gattung *Pieris* liefert der Kohlweissling (*Pieris Brassicae*) in den gleichbreiten, mit starken Längsstreifen gezeichneten Flügelschüppchen ein gutes Probeobject zur Prüfung des Zeichnungs-

vermögens (der Definition) des Mikroskopes. Gute schwächere Objectivsysteme zeigen auf denselben scharf begrenzte Längs- und Querstreifen. Stärkere, richtig corrigirte Objective lassen scharf umschriebene, klar gezeichnete kreisrunde Punkte erkennen, welche den oben erwähnten Querstreifen entsprechend auch über die Längsstreifen hinübergehen (Fig. 20). Ist die Correction nicht ganz vollkommen, so erscheint die Zeichnung mehr oder minder verschleiert, oder es fliessen die Punkte zusammen.

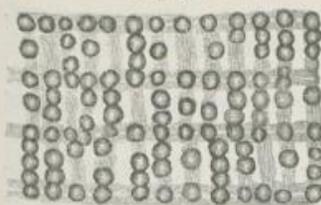


Fig. 20.

Die Herstellung des trockenen, d. h. in der Luft aufzubewahrenden Probeobjects muss derart geschehen, dass die Schüppchen durch Betupfen mittelst des Flügels unmittelbar auf das Deckglas gebracht werden und an diesem haften bleiben.

Dippel.

**Pierquin's Kindermilch**, als Ersatz der Kuhmilch, war eine Emulsion aus Mandelöl, Eigelb und Lindenblüthenwasser. Weil unzuweckmässig, längst wieder ausser Gebrauch.

**Pierrefonds**, Dep. Oise in Frankreich, besitzt eine kalte Schwefelquelle und eine Eisenquelle.

**Pietrapola**, auf der Insel Corsica, besitzt eine Quelle mit 0.38 festen Bestandtheilen, darunter  $\text{Na}_2\text{S}$  0.02 in 1000 Th.

**Piffard's Paste** zur Harnprüfung ist ein Gemisch von 1 Th. Kupfersulfat, 5 Th. Natrio-Kaliumtartrat, 2 Th. Aetznatron.

**Pigmentbakterien** sind solche, die auf bestimmten Nährsubstanzen Farbstoff abscheiden; man kennt eine grosse Anzahl, meist unschädliche Arten; der von ihnen abgeschiedene Farbstoff erscheint in den verschiedensten Nuancen von weiss, schwarz, blau, grün, braun, roth, orange, gelb u. s. w. Es ist bei denselben zu beobachten gewesen, dass die Bildung des Farbstoffes abhängig ist von dem Nährboden, jedenfalls geht auch die Pigmentbildung vorzugsweise im Substrat vor sich, und man hat es mit einer Art chemischer Umsetzung zu thun. Ueber einige Pigmentbakterien s. Bd. II, pag. 82.

Becker.

**Pigmente**, s. Farbstoffe, Bd. IV, pag. 254.

**Pigmentfarben** nennt man diejenigen Farben, welche nicht in Lösung, sondern stets ungelöst mit Hilfe von Verdickungs- oder Bindemitteln aufgetragen werden, so die Erd- und Mineralfarben und die fertigen Lacke. Als Bindemittel dienen Gummi-, Leim- und Albuminwasser, Oel, Firnisse etc. Hierher gehören die gebräuchlichsten Anstreich-, Maler- und Druckfarben.

Benedikt.

**Pigmentum Alkannae** = Alkannin (Bd. I, pag. 235).

**Pigmentum Indicum** = Indigo (Bd. V, pag. 419).

**Pikelgrün** ist Schweinfurter Grün.

**Piknometer**, Apparat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten und festen Körpern, s. unter Aräometrie, Bd. I, pag. 553 und unter Specifisches Gewicht.

**Pikraconitin**, s. unter Aeonipikrin, Bd. I, pag. 97.

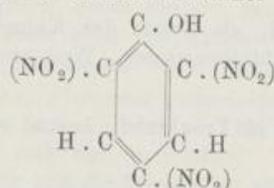
**Pikraminsäure** (Dinitroamidophenol, Amidodinitrophenol),  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NH}_2)(\text{NO}_2)_2$ , wird erhalten durch Reduction von Pikrinsäureammoniak in alkoholischer Lösung durch Schwefelwasserstoff. Essigsäure scheidet aus dem so gebildeten Ammoniumsalz der Pikraminsäure letztere aus. Dieselbe bildet rothe, bei  $165^\circ$  schmelzende Nadeln, die mit Basen rothgefärbte, krystallinische Salze bilden und sich durch grosse Giftigkeit auszeichnen.

H. Thoms.

**Pikrate, Pikrinate** = Salze der Pikrinsäure.

**Pikratpulver**, **DESSIGNOLLE'S Pulver**, ist als ein Schiesspulver anzusehen, in welchem das Kaliumnitrat durch Kaliumpikrat ersetzt ist. Es ist ein Explosivstoff von furchtbarer Gewalt. Aehnliche Mischungen, bestehend aus Ammoniumpikrat, Kaliumnitrat und Kohle, werden als Boboeuf-Pulver und Fontaine-Pulver bezeichnet. Alle diese Explosivstoffe sind Erfindungen der Neuzeit und von verheerender Gewalt, was schon daraus hervorgeht, dass 1 kg Kaliumpikrat bei der Verbrennung 585 l Gas gibt.

**Pikrinsäure**, **Pikrinsalpetersäure**, **Trinitrophenol**, *Acidum picrōnūtricum*, **WELTER'sches Bitter**,  $C_6H_2(NO_2)_3OH$ , wurde zuerst von **WELTER** im Jahre 1799 durch Kochen von Seide mit Salpetersäure gewonnen. Sie entsteht bei der Nitrirung von Phenol, sowie bei der Oxydation von symmetrischem Trinitrobenzol mit Kaliumferrieyanid. Die Structur ist daher folgender Weise aufzufassen:



Die Pikrinsäure bildet sich ferner bei der Einwirkung concentrirter Salpetersäure auf eine grosse Anzahl organischer Substanzen, wie z. B. auf Anilin, Indigo, Phloridzin, Aloë, Benzoë, Acaroidharz, Perubalsam, Seide, Leder, Wolle u. s. w.

**Darstellung:** Zur Darstellung aus Phenol fügt man dasselbe sehr allmählig zu kalter Salpetersäure vom spec. Gew. 1.34, bis sich keine Einwirkung mehr zeigt. Alsdann setzt man noch rauchende Salpetersäure hinzu und kocht einige Zeit, bis die Entwicklung der Dämpfe aufhört. Die erkaltete harzartige Masse wird mit Wasser ausgekocht, die Pikrinsäure zur Reinigung in das Natriumsalz übergeführt und zu der Lösung noch Natriumcarbonat gegeben, worauf das pikrinsaure Natrium sich in Krystallen ausscheidet.

Nach **E. SCHMIDT** findet die fabrikmässige Darstellung in der Weise statt, dass man gleiche Theile Phenol und Schwefelsäure von 1.84 spec. Gew. mischt und, nachdem sich die Bildung von Phenolsulfosäure vollzogen hat, so lange starke Salpetersäure in einem dünnen Strahle zu dem Gemische zufließen lässt, als sich noch Dämpfe von Untersalpetersäure entwickeln.

Nach dem Erkalten wird die erstarrte Krystallmasse in Centrifugen ausgeschleudert, hierauf die Masse in Sodalösung gelöst, die so erzielte Lösung des pikrinsauren Natriums nach der Filtration mit Salzsäure zerlegt und schliesslich die sich ausscheidende Pikrinsäure aus heissem Wasser umkrystallisirt.

**Eigenschaften:** Die Pikrinsäure krystallisirt aus heissem Wasser und Alkohol in glänzenden, gelben, sehr bitter schmeckenden, sauer reagirenden Blättchen oder Prismen, welche bei  $122.5^\circ$  schmelzen und bei weiterem vorsichtigem Erhitzen unzersetzt sublimiren. Sie lösen sich in 86 Th. Wasser von  $15^\circ$  zu einer stark gelb gefärbten Flüssigkeit. Diese Färbung ist noch bei einer Verdünnung bis zu 10000 wahrnehmbar. Die Lösungen der Pikrinsäure in Aether, Petroleumäther oder Chloroform sind nur wenig oder fast gar nicht gefärbt. Ihre Lösungen färben Seide und Wolle schön gelb, welche Eigenschaft zum Nachweis der Pikrinsäure in toxicologischen Fällen benutzt wird.

Durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Pikrinsäure entsteht Trinitrochlorbenzol,  $C_6H_2(NO_2)_3Cl$ , das beim Kochen mit Wasser in Pikrinsäure zurückverwandelt wird.

Die pikrinsauren Salze, **Pikrate**, krystallisiren sämmtlich gut; das Ammoniumsalz bildet grosse, schöne Nadeln und wird besonders zu Explosionsgemischen benutzt. Beim Erhitzen oder durch Stoss explodiren alle Pikrate sehr heftig.

Durch Einwirkung von Kaliumcyanid auf Pikrinsäure entsteht das Kaliumsalz der Isopurpursäure oder Pikrocyaninsäure (s. d., pag. 204).

Zwei isomere Trinitrophenole ( $\beta$ - und  $\gamma$ -) sind durch Nitriren von Dinitrophenolen erhalten worden und der Pikrinsäure sehr ähnlich.  $\beta$ -Trinitrophenol schmilzt bei 96°,  $\gamma$ -Trinitrophenol bei 117°.

Nachweis in toxicologischen Fällen. Da die Pikrinsäure ein giftig wirkender Körper ist, so kann der Nachweis derselben in toxicologischen Fällen in Betracht kommen.

In animalischem Untersuchungsmaterial ist die Pikrinsäure schon durch die Gelbfärbung der einzelnen Theile kenntlich. Zum Nachweis kocht man dieselben mit salzsäurehaltigem Alkohol aus, concentrirt den filtrirten Auszug und taucht einen Faden weisser Wolle oder Seide und Baumwolle ein. Nach 24stündigem Stehen wasche man die Fäden mit Wasser ab und vergleiche die Färbungen. War Pikrinsäure vorhanden, so ist der Woll- oder Seidenfaden gelb gefärbt, der Baumwollenfaden erscheint hingegen ungefärbt. Ein anderer Theil der alkoholischen Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und mit einer concentrirten Kaliumcyanidlösung (1:2) versetzt. Ist Pikrinsäure vorhanden, so bewirkt beim Erhitzen die Bildung von isopurpursäurem Kalium eine Rothfärbung.

Es soll Pikrinsäure auch zum Bittermachen des Bieres verwendet worden sein. Ein Nachweis der Pikrinsäure in demselben geschieht in ähnlicher Weise, wie oben angegeben, indem man das betreffende Bier zur Syrupeconsistenz eindunstet, mit salzsäurehaltigem Alkohol extrahirt und den filtrirten und eingeeigneten Auszug zum Färben benutzt.

H. Thoms.

**Pikroadonidin**, ein von PODWYSSOTZKI aus *Adonis vernalis* dargestelltes Glycosid, das der Hauptträger von dessen Wirkung sein soll. — S. auch unter Adonidin, Bd. I, pag. 136.

**Pikroanilin** ist eine Mischung gesättigter Lösungen von Pikrinsäure und Anilinblau und dient zum Färben mikroskopischer Objecte.

**Pikroballotin**, ein bitteres Resinoïd aus *Ballota lanata*, von ORCESI so genannt, war kein reiner Körper.

**Pikrocarmin**. Die Lösung von Pikrocarmin dient sowohl bei der Beobachtung der thierischen als pflanzlichen Präparate zur Erzeugung von Doppelfärbungen, indem sich unter dem Einflusse derselben gewisse Zell- und Gewebetheile, z. B. die Zellkerne roth, andere, z. B. das Protoplasma, gelb oder gelbroth färben. Es kann entweder eine einfache alkoholische Lösung des im Handel vorkommenden krystallisirten Pikrocarmins oder eine nach einer der folgenden Vorschriften herzustellende wässerige Lösung zur Verwendung kommen.

Die RANVIER'sche Lösung wird erhalten, wenn man gewöhnliche ammoniakalische Carminlösung so lange in eine concentrirte wässerige Pikrinsäurelösung einträgt, bis diese neutral wird, dann auf die Hälfte, und nachdem man den sich hierbei ausscheidenden Carmin abfiltrirt hat, zur Trockne eindampft. 1 g des erhaltenen gelbrothen Pulvers wird dann in 100 ccm destillirten Wassers gelöst und die Lösung von Zeit zu Zeit filtrirt. — Nach WEIGERT übergießt man 2 g Carmin mit 4 g Ammoniaklösung und lässt 24 Stunden lang an einem vor Verdunstung geschützten Orte stehen. Hierauf fügt man 200 g concentrirte, wässerige Pikrinsäurelösung zu und lässt wiederum eine gleiche Zeit stehen, worauf vollständige Lösung erfolgt sein wird. Dieser Lösung wird solange tropfenweise Essigsäure zugesetzt, bis der erste schwache Niederschlag eintritt, dann nach weiterem 24stündigem Stehen etwas Ammoniak zugegeben, worauf die geklärte Flüssigkeit, der man eine Spur Carbolsäure zusetzen kann, zum Gebrauche fertig ist. Dippel.

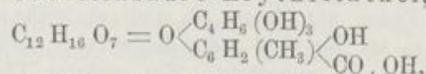
**Pikrocrocicin**, Safranbitter. Ein von KAYSER aus dem ätherischen Safran- auszuge erhaltenes Glycosid in Form prismatischer, in Wasser und Weingeist

leicht löslicher Krystalle, welches sich beim Kochen mit verdünnten Säuren in Safranöl und Zucker spaltet.

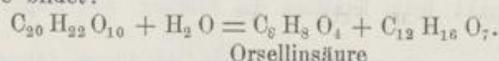
**Pikrocyaminsäure**, Isopurpursäure, eine im freien Zustande nicht bekannte Säure, welche als Kaliumsalz,  $C_8H_4KN_5O_6$ , beim Eintragen einer heissen Lösung von 1 Th. Pikrinsäure und 9 Th. Wasser in eine auf  $60^\circ$  erwärmte Lösung von 2 Th. Kaliumcyanid und 4 Th. Wasser gebildet wird. Die Mischung färbt sich zunächst dunkelroth, beim Erkalten scheiden sich braunrothe, metallisch glänzende Schuppen ab. Das Ammoniumsalz der Pikrocyaminsäure diente als Grénat soluble in der Woll- und Seidenfärberei. — Vergl. Isopurpursäures Kali, Bd. V, pag. 525.

H. Thoms.

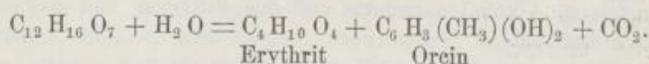
**Pikroerythrin**, Orsellinsäure-Erythritäther,



ist ein Zersetzungsproduct des Erythrins (s. Bd. IV, pag. 100) und wird daraus erhalten beim Kochen desselben mit Wasser oder Barytwasser, wobei es sich neben Orsellinsäure bildet:



Das Pikroerythrin bildet in Alkohol und Aether lösliche Krystalle und wird bei anhaltendem Kochen mit Barytwasser in Erythrit, Orcin und Kohlensäure gespalten:



H. Thoms.

**Pikroglycion**, ein bittersüßer Extractivstoff aus Dulcamara, von PFAFF so genannt, war kein reiner Körper.

**Pikrolichenin** ist ein aus *Variolaria amara* isolirter Bitterstoff; farblose, durchsichtige, glänzende Krystalle, in kaltem Wasser gar nicht, in heissem nur wenig löslich, dagegen leicht in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, in heisser Essigsäure und in wässrigen Aetzalkalien. Zusammensetzung (nach VOGEL & WUTH)  $C_{12}H_{20}O_6$ .

**Pikropodophyllin**. Findet sich neben Podophyllotoxin, Podophyllinsäure, einer krystallinischen Fettsäure und grünem Oele in dem Rhizom von *Podophyllum peltatum* L. und dem daraus gewonnenen käuflichen Podophyllin.

PODWYSSOTZKI erhielt aus letzterem das Pikropodophyllin, indem er den entfetteten Chloroformauszug des Podophyllins mit wenig 85procentigem Alkohol versetzte und mit frisch gelöschtem Kalk zur Trockene verdunstete. Der gepulverte Rückstand wurde mit 95procentigem Alkohol wiederholt extrahirt, die erhaltene Lösung der freiwilligen Verdunstung überlassen und die sich ausscheidenden Krystalle aus Alkohol durch Umkrystallisiren gereinigt.

Das so erhaltene Pikropodophyllin (Ausbeute 8—10 Procent) bildet farblose, in Wasser unlösliche, in Chloroform, Essigäther, Aether, fetten Oelen und heissem Alkohol leicht lösliche, bei  $195-200^\circ$  schmelzende Prismen, deren Elementaranalyse folgende Werthe ergab:

C = 67.71 Procent, H = 5.88 Procent, O = 26.41 Procent.

Das Picropodophyllin wirkt auf Katzen und Hunde emetokathartisch, jedoch nur bei interner Anwendung in Oellösung. Vom Darne wird nur ein kleiner Theil resorbirt. Zur Tödtung einer Katze sind 0.3 g erforderlich (PODWYSSOTZKI). — Vergl. Podophyllin.

H. Thoms.

**Pikroroccellin**. Dieser Bitterstoff wurde 1876 von STENHOUSE & GROVES aus der *Rocella fuciformis* isolirt, indem sie die Pflanze mit Kalkmilch behandelten und dann mit Alkohol extrahirten. Lange, glänzende Prismen, unlöslich in Wasser, Aether, Petroleum, wenig löslich in kochendem Alkohol. Durch Er-

hitzen von Pikroroccellin, noch besser durch Einwirkung von verdünnten Säuren, bildet sich Xanthoroccellin.

**Pikrosclerotin**, eine bisher wenig gekannte organische Base, welche von DRAGENDORFF und PODWYSSOTZKI als Zersetzungsproduct des Scleroerythrins (s. d.) erhalten worden ist. Wird eine alkoholische Lösung des letzteren mit Kalkwasser behandelt, so bleiben fuscoscclerotinsaurer Kalk und Pikrosclerotin in Lösung, während Erythrin an Kalk gebunden sich abscheidet. Die Lösung zur Trockne verdampft, gibt an Aether den grössten Theil der Säure ab, während das zurückbleibende Pikrosclerotin in salzsäurehaltigem Wasser gelöst und mit Ammoniak niedergeschlagen wird.

Durch FRÖHDE'sches Reagens wird das Pikrosclerotin anfangs violett, später blau gefärbt, ebenso bewirkt concentrirte Schwefelsäure eine violette Färbung. — S. auch Mutterkorn, Bd. VII, pag. 179. H. Thoms.

**Pikrotoxin**,  $C_{30}H_{34}O_3$ , ein krystallinischer Bitterstoff, welcher 1820 von BOULLAY in den Kokkelskörnern aufgefunden wurde.

**Darstellung.** Verschiedene Methoden zur Gewinnung dieses Körpers haben BOULLAY, VOGEL, PELLETIER und COUERBE, KUKLE, WITTSTOCK, BARTH und E. SCHMIDT angegeben. Nach Letzterem werden die grobgepulverten, eventuell durch warmes Auspressen von der Hauptmenge des vorhandenen Fettes befreiten Kokkelskörner wiederholt mit Wasser ausgekocht, die colirten heissen Auszüge mit einer zur Ausfällung genügenden Menge Bleiacetatlösung versetzt, das Filtrat durch Schwefelwasserstoff entbleit und die abermals filtrirte Flüssigkeit auf ein kleines Volum eingeeengt. Die nach mehrtägigem Stehen ausgeschiedene Krystallmasse wird alsdann durch Absaugen und Waschen mit kaltem Wasser möglichst von der Mutterlauge befreit und hierauf durch Umkrystallisiren zunächst aus kochendem Wasser und schliesslich aus siedendem, starkem Alkohol unter Anwendung von Thierkohle gereinigt. Das dem Rohpikrotoxin beigemengte Cocculin bleibt bei dem Umkrystallisiren aus starkem Alkohol ungelöst oder scheidet sich sofort aus der heissen alkoholischen Lösung aus.

Ein anderer Modus der Darstellung ist, dass entweder die naturellen oder die möglichst entfetteten Kokkelskörner zweimal mit heissem Alkohol extrahirt, die erzielten Auszüge durch Destillation vom Alkohol und der Rückstand alsdann durch Ausschütteln mit Petroleumäther oder Schwefelkohlenstoff von den letzten Antheilen Fett befreit werden. Die hierbei zurückbleibende Krystallmasse wird durch öfteres Umkrystallisiren aus Alkohol und aus Wasser, mit oder ohne Anwendung von Thierkohle, gereinigt.

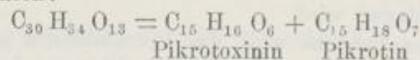
**Eigenschaften.** Das Pikrotoxin bildet farblose, meist sternförmig gruppirte, stark bitter schmeckende und sehr giftig wirkende Nadeln, welche bei 199—200° schmelzen. In kaltem Wasser löst sich das Pikrotoxin schwer, bei 15° im Verhältniss 1:400, bei 20° im Verhältniss 1:350. Kochendes Wasser und heisser Alkohol lösen reichliche Mengen, desgleichen wässrige Aetzalkalien und auch Ammoniak; schwer löslich ist es in Aether und Chloroform. Alkalische Kupferlösung erleidet eine Reduction, und Kaliumbichromatlösung wird schön grün gefärbt (DUFLOS). Kalte concentrirte Schwefelsäure löst das Pikrotoxin mit goldgelber bis safrangelber Farbe, die durch eine Spur Kaliumbichromat in Violett, durch mehr in Braun übergeführt wird. Mischt man Pikrotoxin mit der dreifachen Menge Salpeter, durchfeuchtet das Gemenge mit concentrirter Schwefelsäure und fügt überschüssige starke Natronlauge hinzu, so tritt nach LANGLEY und KÖHLER eine ziegelrothe Färbung auf. Dieselbe hält jedoch nur kurze Zeit an.

In der Kalischmelze des Pikrotoxins finden sich von charakteristischen Verbindungen Oxalsäure, Ameisensäure und Essigsäure, ferner scheinen ausser harzartigen Producten nach E. SCHMIDT auch Spuren phenolartiger Körper erzeugt zu

werden. Mit Natronkalk und Zinkstaub erhitzt, liefert das Pikrotoxin ein stark nach Aceton riechendes wässriges Destillat.

**Zusammensetzung.** Für die Zusammensetzung des Pikrotoxins stellten PATERNO und OGLIALORO anfangs die Formel  $C_9 H_{10} O_4$  auf, wonach eine Isomerie mit Veratrinsäure, Hydrokaffeesäure u. s. w. vorlag, später die Formel  $C_{30} H_{34} O_{13}$ , für welche sich E. SCHMIDT und LÖWENHARDT nach vielen Versuchen gleichfalls entschieden.

**Spaltung.** Das Pikrotoxin ist einer leichten Spaltung fähig und wird schon durch anhaltendes Kochen mit der 20fachen Menge Benzol in Pikrotoxinin und Pikrotin gespalten:



Von diesen Spaltungsproducten löst sich das Pikrotoxinin, während das Pikrotin fast vollständig ungelöst zurückbleibt.

Die Ansicht von BARTH und KRETSCHY, das Pikrotoxin sei als ein Gemisch von Pikrotoxinin und Pikrotin aufzufassen, weist E. SCHMIDT als unzutreffend zurück und betrachtet, ebenso wie PATERNO und OGLIALORO, das Pikrotoxin als einen einheitlichen Körper.

Das Pikrotoxinin krystallisirt mit 1 Mol. Wasser in farblosen, bei 200° bis 201° schmelzenden, stark giftigen Tafeln, von welchen 100 Th. Wasser bei 15—18° 0.138 bis 0.148 Th., 100 Th. Benzol bei 21—22° 0.346 bis 0.359 Th. lösen. Gegen Schwefelsäure und gegen Salpeter, Schwefelsäure und Natronlauge verhält es sich wie das Pikrotoxin.

Das Pikrotin krystallisirt in feinen, farblosen, bei 240—245° schmelzenden, nicht giftigen Nadeln, von welchen 100 Th. Wasser bei 15—18° 0.153 bis 0.159 Th., 100 Th. Benzol bei 21—22° 0.0199 bis 0.0226 Th. lösen. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es erst nach längerer Zeit blaugelb gefärbt; die LANGLEY'sche Reaction tritt nicht ein.

**Wirkung.** Das Pikrotoxin muss als ein starkes Gift betrachtet werden. Als hauptsächlichste Erscheinungen der Pikrotoxinvergiftung zeigen sich nach HUSEMANN bei allen Thierclassen Krampfanfälle von epileptiformer Art, periodischer Stillstand des Zwerchfelles und Verlangsamung des Herzschlages. Der Wechsel tonischer und klonischer Krämpfe, welche letztere überdies in seltsamen Dreh- und Schwimmbewegungen bestehen können, geben dem Intoxicationsbilde ein eigenthümliches, nicht zu verkennendes Gepräge. Fische zeigen windende und bohrende Bewegungen, mit ruhigem Schwimmen abwechselnd, öffnen Maul- und Kiemendeckel häufig und fallen auf die Seite.

Das Pikrotoxin erregt sämtliche in dem verlängerten Marke belegenen motorischen und reflexhemmenden Centren in hochgradiger Weise, insbesondere das respiratorische und Vaguscentrum (ROEBER), ausserdem auch verschiedene in den vorderen Hirnpartien belegene Centren (BROWN).

**Nachweis in toxicologischen Fällen.** Für den Nachweis des Pikrotoxins in gerichtlich-chemischen Fällen ist zu beachten, dass dasselbe aus neutraler und saurer Lösung nur von Aether, Chloroform und Amylalkohol, nicht hingegen von Benzol und Petroleumäther aufgenommen wird.

Um das Pikrotoxin im Biere oder anderen Gegenständen nachzuweisen, werden dieselben unter Zugabe gebrannter Magnesia eingetrocknet und der Rückstand mit dem vier- bis fünffachen Volum Alkohol wiederholt digerirt. Die vereinigten alkoholischen Auszüge werden eingedunstet, der Abdampfrückstand in heissem Wasser gelöst, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether ausgeschüttelt. Das beim Verdunsten des Aethers zurückbleibende Pikrotoxin wird zum Zwecke der Reinigung mehrmals aus heissem Wasser aufgenommen, filtrirt und von Neuem mit Aether ausgeschüttelt. Zur Identificirung des Pikrotoxins dienen sein sehr bitterer Geschmack, seine physiologische Wirkung und besonders die LANGLEY'sche Reaction.

**Anwendung.** TSCHUDI versuchte zuerst das Pikrotoxin in die Therapie einzuführen und empfahl es als Antidot des Morphins und bei mangelhafter Gallensecretion. DUJARDIN-BEAUMETZ zog das Mittel in steigenden Gaben von  $\frac{1}{4}$ —2 mg gegen Epilepsie in Gebrauch, hingegen erfolglos bei Paralysis agitans. Von WESTBROOK wird Pikrotoxin bei Nachtschweissen der Phthisiker angewandt, und hat derselbe auch da noch gute Wirkung gesehen, wo Ergotin, Chinin und Atropin nur vorübergehende Wirkung zeigten. Er verabreichte es in Dosen von 0.0006 g und steigend 0.0012 bis 0.003 subcutan jeden zweiten oder dritten Abend, wendet es aber auch per os an. Aeusserlich hat nach HAMILTON'S Vorgange JÄGER eine Salbe mit 10 Procent Pikrotoxingehalt gegen Kopfgrind benützt und will diese Affection mit 45 g Salbe in 4 Wochen geheilt haben. Nach HUSEMANN erheischt dieses Verfahren die höchste Vorsicht, da bei Anwendung von Salben aus Kokkelskörnern bei Kopfausschlägen mehrfach Intoxication, selbst mit tödtlichem Ausgange, vorkam, die auf Resorption des Pikrotoxins von exulcerirten Stellen zurückzuführen ist.

H. Thoms.

**Pilae marinae** (*pila*, Ball), Meerballen, hiessen die meist als Kropfmittel verwendeten, macerirten Blätter von *Zostera marina* L. (*Najadeae*) und anderen Scepflanzen. Man findet sie in Form verfilzter Ballen und vermuthet, dass sie von pflanzenfressenden Seethieren ausgespiesen werden.

**Pilea**, Gattung der *Urticaceae*. Kräuter oder Stauden mit gegenständigen Blättern und ein- oder zweihäusigen, achselständigen Inflorescenzen mit kleinen Bracteen.

*Pilea pumila*, in Nordamerika als Clearweed oder Riechweed bekannt und gegen die durch Giftsumach hervorgerufene Hautentzündung angewendet, enthält nach WEISER (Amer. Journ. of Pharm. LX) ein krystallinisches Glycosid und einen nach Vanille riechenden Körper.

**Pili** (*pilus*, Haar). Einige haarförmige Drogen, wie *Cibotium*, *Gossypium*, werden als *Pili* bezeichnet.

**Piliganin** ist ein von BARDOT aus einer *Lycopodium*-Art Brasiliens dargestelltes Alkaloid von drastischer Wirkung. Es ist eine weiche, gelbliche, durchscheinende Masse, im Geruche an Pelletierin erinnernd, löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, wenig in Aether.

**Pillenlack, Pillenmaschine, Pillenmasse, Pillenmörser**, s. *Pilulae*, pag. 208.

**Pillo** in Toscana besitzt eine kalte Quelle mit NaCl 9.39, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.53, NaH(CO<sub>3</sub>) 3.96 und FeH<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 0.096 in 1000 Th.

**Pilocarpin**, s. unter Jaborandialkaloide, Bd. V, pag. 359.

**Pilocarpinum hydrochloricum**, salzsaures Pilocarpin. Die maximale Einzel- und Tagesgabe ist 0.03 und 0.06 (Belg., Germ., Austr. VII., Hung. II.). Im Uebrigen s. Bd. V, pag. 361.

**Pilocarpus**, Gattung der *Rutaceae*, Unterfamilie *Cusparieae*. Bäume mit gefingerten oder unpaar gefiederten, ganzrandigen, lederigen oder krautigen Blättern und end- oder achselständigen Trauben oder Aehren aus kleinen 4—5zähligen Blüten. Kelch kurz, fast ganzrandig; Kronenblätter lederig, abstehend oder zurückgeschlagen; Discus ringförmig; Staubgefässe mit schaukelnden Antheren; Fruchtknoten den Fächern entsprechend tief 4—5lappig, bei der Reife sich trennend, in jedem Carpelle ein eiweissloser Same.

*P. pinnatifolius* Lem., in Brasilien, besitzt dicht rosthäufige Zweige mit lederigen 1—3zähligen Blättern und endständigen dichten Blüthentrauben. Von dieser Art stammen wahrscheinlich die behaarten Jaborandi-Blätter, während *P. Selloanus* Engl. und *P. heterophyllus* Asa Gray die unbehaarten Blätter des Handels zu liefern scheinen.

Die Stammpflanze der von POHL (St. Petersburg 1879) untersuchten Blätter, welche sich durch grossen Gehalt an Pilocarpin auszeichneten (1.86—1.97 Procent), ist nicht bekannt, sie wird vorläufig als *P. officinalis* bezeichnet. Ihre Blätter haben grössere Oberhautzellen als die von *P. pennatifolius* und ihr Mittelnerv hat einen halbkreisförmigen Querschnitt. — S. Jaborandi, Bd. V, pag. 358.

**Pilosella**, eine mit *Hieracium Tournef.* synonyme Gattung RUPP'S.

*Radix* und *Herba Pilosellae s. Amiculae muris* stammen von *Hieracium Pilosella* L., einer durch blattlose, einköpfige Stengel ausgezeichneten Art. Obsolet.

**Pilulae, Pillen** (*pilula*, ae. Dimin. von *pila*). Sie sind eine beliebte Arzneiform, stellen kleine harte Kügelchen vor, welche das Medicament eingeschlossen enthalten und im Ganzen verschluckt werden. Es wird auf diese Weise der Geruch und der Geschmack des Medicamentes nicht wahrgenommen. Die Dosirung ist eine sehr genaue, so dass sie sich zur Verabreichung stark wirkender Arzneien gut eignen.

Die Anfertigung der Pillen zerfällt in zwei Theile, in das Anstossen der Masse und in das Formen der Pillen aus derselben. Die Bereitung der Masse geschieht in eigenen Mörsern, den Pillenmörsern, die aus Porzellan oder Eisen (Messing ist zu verwerfen) bestehen, sie erfordert Kraft und in der Beurtheilung der zu einer guten Masse nothwendigen Mengen der vom Arzt vorgeschriebenen Bestandtheile eine bestimmte Erfahrung. Die Pillenmasse soll nur so weit knetbar sein, dass sie in Stränge ausgerollt werden kann, ohne hierbei eine zu grosse Menge Streupulver nöthig zu machen.

Das Formen der Pillen wird auf der Pillenmaschine vorgenommen. Dieselbe besteht aus einer mit Randleisten versehenen Holztafel, deren Fläche durch den unteren Theil des Schneidezeuges in zwei ungleiche Hälften getheilt ist und aus dem oberen Theil des Schneidezeuges. Das Schneidezeug setzt sich aus zwei ganz gleichen Theilen zusammen, zwei Platten aus Eisen, Horn, Buchsbaumholz (Messing ist auch hier nicht zulässig), welche 30 oder mehr halbcylindrische Canäle dicht neben einander tragen, so dass je zwei derselben in eine scharfe Schneide auslaufen.

Beide Theile des Schneidezeuges sind so auf einander aufgepasst, dass sich die einzelnen Canäle trennenden Schneiden genau treffen. Das Ausrollen der Masse geschieht auf der grösseren Fläche des auf einem Tisch aufliegenden unteren Theiles der Pillenmaschine, und zwar mit Hilfe der glatten Rückseite des oberen Schneidezeuges oder mit einem besonderen Rollholz. Der Strang wird dann auf das untere Schneidezeug parallel aufgelegt und mit dem oberen Schneidezeug unter Anwendung allmäligen Druckes und unter Hin- und Herbewegung desselben zerschnitten. Wenn der Receptar die Arbeit des Schneidens vollendet glaubt, rollt er die Pillen nach dem hinteren zur Aufnahme derselben bestimmten Raum durch eine nach jener Richtung mit dem oberen Schneidezeug ausgeführte Bewegung ab. Ist die ganze Masse in Pillen geformt, so werden letztere auf die Ausrollfläche der Maschine gebracht und hier durch den sogenannten Fertigmacher oder Pillenrollirer völlig gerundet.

Bei all diesen Arbeiten ist meistens das Zwischenstreuen irgend eines Pulvers, das der Arzt in der Regel vorschreibt, nothwendig.

Die moderne Pharmacie kennt eine grössere Zahl von Pillensorten, welche überall gebräuchlich sind und deshalb fabrikmässig hergestellt werden. Man stösst zu diesem Zweck die Massen in grossen Mörsern an, drückt die Stränge in Pressen, die denen zur Gewinnung von *Succus Liquiritiae* ähnlich sind, und schneidet sie mit Walzenmaschinen.

Während die in England gebräuchlichen Maschinen aus drei mit Canälen versehenen Walzen bestehen, baut W. KILIAN in Berlin sehr praktische, nur mit einer Walze versehene Maschinen. An die erwähnte Walze legt sich eine gebogene Platte an (beide Theile tragen genau auf einander passende

Canäle, wie wir sie von der Handpillenmaschine her kennen); wird der vorher gepresste Strang zwischen Platte und Walze gelegt und wird letztere durch eine darin befindliche Kurbel in drehende Bewegung versetzt, so entstehen bei richtig bemessener Dicke des Stranges Pillen, welche so gleichmässig geformt sind, dass sie eines Nachrundens nur in seltenen Fällen bedürfen.

Unter *Conspargiren* versteht man das einfache Bestreuen der Pillen mit einem vegetabilischen Pulver. Das *Versilbern* geschieht in besonderen Kapseln durch Schütteln frisch gefertigter Pillen mit Blattsilber. Vielfach überzieht man die Pillen mit Gelatine, Cacaoöl, Lack, Collodium, Zucker und Keratin. Da diese Arbeiten eine besondere Uebung erfordern, mögen sie hier näher besprochen werden.

Das *Gelatiniren* führt man am kürzesten dadurch aus, dass man in eine erwärmte, grössere Abdampfschale 2.5 einer warmen Gelatinelösung (1:10) bringt, 100 getrocknete Pillen möglichst rasch darin so lange rollt, bis die Masse gleichmässig vertheilt ist und dieselben nun auf ein mit einigen Tropfen Oel abpolirtes Weissblech bringt, und zwar in der Weise, dass sich die Pillen unter einander nicht berühren. Man trocknet einige Stunden in Zimmertemperatur und wiederholt die Manipulation. Die so gelatinirten Pillen bekommen ein sehr hübsches Aussehen.

Um die Pillen mit Cacaoöl zu überziehen, bringt man 1.0 geschmolzenen Cacaoöles in eine gleichmässig erwärmte, entsprechend grosse Abdampfschale und rollt 100 getrocknete Pillen so lange darin, bis sie gleichmässig geölt sind. Die Operation geht am besten bei einer Temperatur von 12—13° vor sich. Man lässt die Pillen 1 Stunde in kühler Temperatur und wiederholt das Verfahren. Es ist eine Hauptsache dabei, eine grosse Schale zu verwenden, damit man die Pillen schnell und im grossen Kreise rollen lassen kann. Das Erstarren des Ueberzuges erkennt man, wenn die anfänglich aneinanderhängenden Pillen sich trennen. Der Ueberzug muss, wenn die Arbeit gelungen ist, vollständig glänzend aussehen.

Ein geeigneter Lack für Pillen besteht aus:

- 5.0 *Mastichis*,
- 5.0 *Benzoës Sumatra*,
- 10.0 *Alcoholis absoluti*,
- 80.0 *Aetheris*.

Die Manipulation des Lackirens besteht darin, dass man 100 gut getrocknete Pillen in eine grosse Porzellanschale bringt, 2.0 Lack zugiesst und nun möglichst rasch die Pillen so lange in der Schale rollen lässt, bis sie sich von einander trennen. Man trocknet nun die Pillen  $\frac{1}{2}$  Stunde an der Luft und wiederholt die Operation. Es ist ein grosser Fehler, den Lack mit mehr Harz, als angegeben, zu bereiten, weil er dadurch zu viel Klebkraft erhält, während man mit dünneren und aus festeren Harzen bestehenden Lacken die Pillen fertig aus der Schale bringt, freilich aber, um die genügende Menge Harz auf die Pillen zu bringen, zwei- bis dreimal lackiren muss.

Einen *Collodiumüberzug* gibt man in der eben beschriebenen Weise, muss aber das Collodium mit seinem zweifachen Gewicht Aethers verdünnen und das Ueberziehen zwei- bis dreimal vornehmen.

Das *Candiren* oder *Dragiren* wird am schönsten im Rollirkessel, wie er in Zuckerwarenfabriken gebräuchlich ist, ausgeführt. Bei kleineren Quantitäten bedient man sich ebenfalls einer grossen Abdampfschale. Man feuchtet zu dem Zweck 100 vorher getrocknete Pillen mit 5 Tropfen eines mit gleichem Gewicht Wassers verdünnten *Mucilago Gummi arabici* an, setzt dann eine kleine Menge einer Pulvermischung, welche aus:

- 40.0 *Sacchari*,
- 40.0 *Amyli*,
- 20.0 *Gummi arabici albissimi*,

besteht, zu und rollt so lange, bis die Pillen nicht mehr an einander kleben. Man verfährt nun nochmals genau wie vorher, d. h. man feuchtet und rollt abermals mit der Zuckermischung, bringt dann die Pillen in eine andere Schale, in welcher

sich 0.5 Talkpulver befindet und setzt hier das Rollen fort, um dem Ueberzug Glanz zu verleihen. Schliesslich trocknet man an der Luft und reibt die trocknen Pillen mit einem weissen Tuche gut ab, damit alles überflüssige Talkpulver entfernt wird.

Um Pillen zu keratiniren, verreibt man das Medicament mit Eibisch-, Süssholz-, Kohlepulver oder dergleichen und stösst die Masse mit *Syrupus simplex* oder mit einer Mischung von Cacaoöl und Talg an; im ersteren Falle trocknet man die Pillen scharf aus, überzieht sie mit Talg und dann mit einer ammoniakalischen oder, wo das Ammoniak zersetzend auf das Medicament einwirken könnte, mit einer essigsäuren Keratinlösung zwei- bis dreimal. Keratin von guter Beschaffenheit ist überall im Handel zu bekommen.

E. Dieterich.

**Pilulae adstringentes Hufeland.** Gleiche Theile *Alumen* und *Catechu* werden mit so viel als nöthig *Extractum Gentianae* zur Masse angestossen und daraus 0.12 g schwere Pillen geformt.

**Pilulae aeternae** hiessen circa 1 g schwere Kugeln aus *Antimonmetall*, welche in früheren Zeiten als ein die Verdauung förderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmcanal gesammelt, gewaschen und wieder zu gleichem Zwecke verwendet wurden.

**Pilulae Aloës.** Gleiche Theile *Aloë* und *Sapo medicatus* mit soviel als nöthig *Wasser* zu 0.1 bis 0.2 g schweren Pillen. — **Pilulae Aloës Ph. Brit.** Die Masse zu diesen Pillen besteht aus 16 Th. *Aloë Socotrina*, 8 Th. *Sapo medicatus*, 8 Th. *Conserva Rosarum* und 1 Th. *Oleum Myristicae aethereum*. — **Pilulae Aloës et Ferri Ph. Brit.** Die Masse zu diesen Pillen besteht aus 4 Th. *Aloë Barbadosensis*, 3 Th. *Ferrum sulfuricum cryst.*, 6 Th. *Pulvis aromaticus* und 8 Th. *Conserva Rosarum*. — **Pilulae Aloës et Gutti**, *Pilulae Cambogiae compositae*, Compound Pills of Gamboge. Aus 3 g *Aloë*, 3 g *Gutti*, 3 g *Pulvis aromaticus*, 6 g *Sapo medicatus* und soviel als nöthig *Syrupus simplex* werden 100 Pillen bereitet. — **Pilulae Aloës et Myrrhae**, *Pilulae Ruffi*, *Pilulae Emanuelis*, *Pilulae Aloës crocatae*. Die Masse zu diesen Pillen besteht nach Ph. Austr. aus 60 Th. *Aloë*, 30 Th. *Myrrha* und 10 Th. *Crocus*. (In der Regel werden daraus mittelst *Syrupus simplex* 0.15 g schwere Pillen bereitet.)

**Pilulae aloëticae.** Aus gleichen Theilen *Aloë*, *Extractum Aloës* und *Sapo medicatus* werden 0.2 g schwere Pillen geformt (Ph. Helv.). — Aus 4 g *Aloë*, 4 g *Sapo medicatus* und 1 g *Pulvis Colocythidis* werden mittelst *Spiritus dilutus* 100 mit *Pulvis Liquiritiae* zu bestreuende Pillen geformt (Form. mag. Berol.).

**Pilulae aloëticae ferratae**, *Pilulae Italicae nigrae*. Gleiche Theile *Aloë pulv.* und *Ferrum sulfuricum siccum* werden mit wenig *Spiritus* zur Masse angestossen, aus welcher 0.1 g schwere Pillen geformt werden, denen durch Benetzen mit *Tinctura Aloës* (und lebhaftes Umschwenken in einem geschlossenen Gefässe) eine glänzende schwarze Oberfläche zu geben ist (Ph. Germ. und Helv.).

**Pilulae alterantes Plummeri.** 3.25 g *Calomel*, 3.25 g *Stibium sulfur. aurant.* und 6.50 g *Resina Guajaci pulv.* werden mit *Mucilago Tragacanthae* zur Masse angestossen und aus dieser 100 Pillen geformt (Ph. Un. St.; nach Ph. Helv. wird *Resina Guajaci* durch *Pulvis Althaeae* ersetzt und die Masse mit *Succus Liquiritiae* angestossen).

**Pilulae Anderson**, *Pilulae Aloës cum Gutti*, *Pilulae Écossaises*. Aus 10 g *Aloë*, 10 g *Gutti* und 1 g *Oleum Anisi* werden mit soviel als nöthig *Mel album* 100 Pillen bereitet (Ph. Gall.).

**Pilulae anticatarrhales Hager**, s. Bd. V, pag. 79.

**Pilulae ante-cibum**, Magenpillen, Grains de vie. Aus 10 g *Aloë*, 5 g *Extractum Chinæ* und 2 g *Pulvis Cinnamomi* werden mit soviel als nöthig *Mel album* 100 Pillen bereitet (Ph. Gall.).

**Pilulae antihystericae Sydenham.** Aus 1 Th. *Castoreum*, 2 Th. *Myrrha*, 2 Th. *Galbanum* und 4 Th. *Asa foetida* werden mit soviel als nöthig *Tinctura Valerianæ* 0.12 g schwere Pillen bereitet.

**Pilulae antiphlogisticae Hager**, s. Bd. V, pag. 79.

**Pilulae antispasmodicae (antineuralgicae) Rayer.** Aus je 5 g *Asa foetida*, *Galbanum*, *Castoreum* und *Extractum Valerianæ* werden 100 Pillen bereitet.

**Pilulae aperientes** = *Pilulae laxantes*. — **Pilulae aperientes Hufeland**, s. Bd. V, pag. 283.

**Pilulae aperitivæ Stahl.** Aus 6 g *Extractum Aloës*, 3 g *Extr. Rhei compos.*, 1.5 g *Extr. Colocynthis compos.* und 1.5 g *Ferrum pulv.* werden 100 Pillen bereitet.

**Pilulae Argenti nitrici.** Zu Pillen mit *Argentum nitricum* ist, mit Ausschluss jeder vegetabilischen Substanz, *Bolus alba* als Constituens und Wasser (mit einer ganz geringen Menge Glycerin gemischt) zu verwenden; auch sind dieselben mit *Bolus alba* oder *Talcum venetum* zu conspergiren.

**Pilulae Asae foetidae.** Man stösst aus *Asa foetida depur.* unter Zusatz einer geringen Menge *Spiritus dilutus* eine Pillenmasse an und formt aus dieser 0.1—0.15—0.2 g schwere Pillen, welche gelatinirt (pag. 209) werden. — 19.5 g *Asa foetida* und 6.5 g *Sapo medicatus pulv.* werden mit wenig Wasser zu einer Masse angestossen und aus dieser 100 Pillen geformt (Ph. Un. St.).

**Pilulae Asiaticæ**, s. Bd. I, pag. 685.

**Pilulae Augustinorum**, Augustiner-Pillen, s. Bd. I, pag. 29.

**Pilulae Bacheri**, s. Bd. II, pag. 74.

**Pilulae balsamicae**, Balsampillen. Aus 2 g *Extractum Aloës*, 2 g *Extr. Myrrhae* und je 1 g *Extr. Absinthii*, *Extr. Rhei compos.*, *Masticæ* und *Sapo medicatus* werden mittelst Gummischleim 60 Pillen geformt.

**Pilulae Balsami Copaivæ**, vergl. *Massa Balsami Copaivæ*, Bd. VI, pag. 562.

**Pilulae bechicae Heim**, s. Bd. V, pag. 174.

**Pilulae Bellostii**, *Pilulae mercuriales laxantes*. 6 Th. *Hydrargyrum* werden mit 6 Th. *Mel album* und 1 Th. *Aloë pulv.* bis zur völligen Extinction des Quecksilbers verrieben, dann noch 5 Th. *Aloë pulv.*, 2 Th. *Scammonium pulv.*, 1 Th. *Piper nigrum pulv.* und 3 Th. *Radix Rhei pulv.* hinzugemischt und aus der Masse 0.2 g schwere Pillen geformt.

**Pilulae Blancardi**, *Pilulae Ferri jodati Blancardi*, s. Bd. II, pag. 275.

**Pilulae Blaudii**, *Pilulae Ferri carbonici Blaudi*, s. Bd. II, pag. 286.

**Pilulae Cambogiae compositae**, Compound Pills of Gamboge, s. *Pilulae Aloës et Gutti*.

**Pilulae canum**, Hundepillen, s. unter Thierarzneimittel.

**Pilulae Capucinatorum**, Kapuziner-Pillen, s. Bd. II, pag. 541.

**Pilulae catholicae** = *Pilulae Colocynthis compositae*.

**Pilulae Cauvini**, s. Bd. II, pag. 603.

**Pilulae cephalicae.** Aus je 2 g *Colocythides praep.*, *Scammonium*, *Gutti*, *Pulvis Jalapae* und *Sapo jalapinus* werden 120 Pillen bereitet.

**Pilulae Chinini.** Pillen mit Chininhydrochlorid (ohne weitere Zusätze) bereitet man, indem man dasselbe mit Salzsäure, auf 1 g Chinin 1 Tropfen Säure, anstösst. Bei der richtigen Menge Salzsäure erhält man eine sehr gute plastische Masse, die Pillen sehen schön weiss aus und werden bald hart, ohne ihre Löslichkeit einzubüssen (Pharm. Centralh. 28, 275). — Chininsulfat wird mit Honig zur Masse angestossen, die Pillen werden versilbert.

**Pilulae Chinini cum Ferro Hager.** 5 g *Chininum sulfuricum*, 2 g *Liquor Ferri sesquichlorati*, 1 g *Acidum hydrochloricum*, 4 g *Extractum Trifolii*, 10 Tropfen *Glycerin* werden mit 0.5 g *Pulvis Althaeae* und soviel als nöthig *Pulvis Gentianae* zur Masse angestossen, aus welcher 100 mit *Pulvis Cinnamomi* zu bestreuernde Pillen geformt werden.

**Pilulae coeruleae Anglorum**, s. Blue pills, Bd. II, pag. 312.

**Pilulae Colocythidis compositae**, *Pilulae catholicae*. Aus 5 g *Pulvis Aloës*, 5 g *Pulvis Scammonii*, 5 g *Pulvis Colocythidum*, 0.1 g *Oleum Caryophyllorum* und so viel als nöthig *Mel* werden 100 Pillen bereitet (Ph. Gall.). Die vorstehende Pillenmasse mit der Hälfte *Extractum Hyoscyami* gibt die **Pilulae Colocythidis compositae Ph. Brit.**

**Pilulae contra tussim.** Aus 0.2 g *Morphinum hydrochloricum*, 0.8 g *Pulvis Ipecacuanhae*, 1.2 g *Stibium sulfur. aurant.*, 6 g *Pulvis Sacchari* und 6 g *Pulvis Althaeae* werden 100 Pillen bereitet (Form. mag. Berol.).

**Pilulae Corlieu**, s. Bd. III, pag. 299.

**Pilulae Cupri oxydati Hager**, HAGER'S Bandwurmpillen. 6 g *Cuprum oxydatum nigrum*, 2 g *Calcaria carbonica*, 12 g *Bolus alba* und 10 g *Glycerin* werden zu 120 Pillen verarbeitet. (Von diesen Pillen sind in der ersten Woche täglich viermal 2 Stück, in der folgenden Woche täglich viermal 3 Stück zu nehmen; am Schluss ein Esslöffel voll Ricinusöl.)

**Pilulae Cynoglossi**, *Pilulae de Cynoglosso*. Ein Pulvergemisch von je 2 Th. *Radix Cynoglossi* und *Olibanum*, je 1 Th. *Caryophylli*, *Cortex Cinnamomi*, *Extractum Opii*, *Myrrha*, *Semen Hyoscyami* und *Styrac* wird mit Syrupus simplex zur Masse angestossen; aus dieser werden 0.2 g schwere Pillen geformt (Ph. Helv.). Die *Pilulae de Cynoglosso* genossen früher ein grosses Ansehen, sie fanden sich in allen Pharmakopöen und enthielten auch noch eine Menge anderer Stoffe, wie Castoreum, Safran, Opium, Honig u. s. w.; gegenwärtig sind sie fast obsolet.

**Pilulae Dzondii** sind die zur DZONDI'Schen Sublimateur gehörigen Sublimatpillen und enthalten im Stück 0.003 *Hydrargyrum bichloratum*; das Constituens der Pillen besteht aus gleichen Theilen *Mica panis* und *Pulvis Sacchari*.

**Pilulae Emanuelis** = *Pilulae Aloës et Myrrhae*.

**Pilulae emenagogae.** 2.5 g *Extractum Aloës*, 2.5 g *Ammonium chloratum ferratum*, 2.5 g *Summit. Sabinæ pulv.* und 4 g *Extractum Senegae* zu 90 Pillen (EWALD).

**Pilulae ferratae (ferruginosae) Vallet.** Die Masse zu den VALLET'Schen Pillen wird auf ganz ähnliche Art hergestellt, wie es Ph. Germ. in sehr zweckmässiger Weise für *Pilulae Ferri carbonici* (s. d.) vorschreibt, nur mit dem Unterschiede, dass sowohl zum Lösen der beiden Salze, wie auch zum Auswaschen des Niederschlages zuckerhaltiges Wasser verwendet wird.

**Pilulae Ferri.** 5 Th. *Ferrum pulv.*, 10 Th. *Extractum Ferri pomatum*, 10 Th. *Pulvis Calami*, 10 Th. *Pulvis Cinnamomi* und so viel als nöthig

*Extractum Absinthii* zu 0.2 g schweren Pillen. — **Pilulae Ferri Hirsch** sind den BLAUD'schen Pillen gleich zusammengesetzt. — **Pilulae Ferri Mikan.** 4 Th. *Extr. Tormentillae*, 2 Th. *Extr. Ferri pomatum*, 1 Th. *Ammonium chloratum ferratum* und 1 Th. *Aethiops martialis* zu 0.15 g schweren Pillen. — **Pilulae Ferri Pick** sind den *Pilulae ferratae Vallet* gleich zusammengesetzt. — **Pilulae Ferri Schlosser.** 9 Th. *Massa pilularum Ruffi*, 6 Th. *Extr. Ferri pomatum* und 2 Th. *Ammonium chloratum ferratum* mit so viel als nöthig *Pulvis Calami* zu 0.15 g schweren Pillen. — **Pilulae Ferri Vallet** = *Pilulae ferratae Vallet*.

**Pilulae Ferri carbonici Ph. Germ.** Man löst 50 Th. *Ferrum sulfuricum* in 200 Th. siedenden Wassers, filtrirt in eine geräumige Flasche, welche eine klare Lösung von 35 Th. *Natrium bicarbonicum* in 500 Th. lauwarmen Wassers enthält, mischt beide Flüssigkeiten durch gelindes Umschwenken (um keine atmosphärische Luft durch Schütteln unterzumischen), füllt die Flasche mit heissem Wasser und stellt sie, lose verschlossen, bei Seite. Nachdem sich der Niederschlag gut und dicht abgesetzt, hebert man die überstehende Flüssigkeit ab, füllt die Flasche wieder mit heissem Wasser, giesst nach dem Absetzen die Flüssigkeit abermals ab und so fort, bis die Flüssigkeit durch Baryumnitrat kaum noch getrübt wird. Dann mischt man den von der Flüssigkeit möglichst befreiten Niederschlag in einer Porzellanschale mit 8 Th. *Saccharum pulv.* und 26 Th. *Mel depuratum* und bringt im Dampfbade rasch auf das Gewicht von 40 Th. Aus je 10 g dieser Masse werden unter Zusatz der nöthigen Menge *Pulvis Althaeae* 100 mit *Pulvis Cinnamomi* zu bestreuende Pillen geformt. Jede Pille enthält 0.025 Eisen (als Metall berechnet). — Statt die Pillen mit Zimmt zu conspergiren, ist es vielfach üblich, sie zu versilbern oder zu candiren. — **Pilulae Ferri carbonici (ferruginosae) Blaud**, s. Bd. II, pag. 286.

**Pilulae Ferri jodati Blancard**, s. Bd. II, pag. 275.

**Pilulae Ferri nervinae.** 2 g *Chininum hydrochloricum*, 8 g *Massa pilularum Vallet* (s. *Pilulae ferratae Vallet*), 5 g *Extractum Gentianae* und 5 Tropfen *Glycerin* mit so viel als nöthig *Pulvis Liquiritiae* zu 120 mit *Pulvis Cinnamomi* zu bestreuenden Pillen.

**Pilulae Ferro-Magnesiae Kirchmann**, s. Bd. III, pag. 643.

**Pilulae Filicis Pechier**, *Pilulae contra taeniam*, sind 0.15 g schwere Pillen, aus gleichen Theilen *Extractum Filicis* und *Rhizoma Filicis* bestehend. — Zur Bereitung von Pillen mit *Extractum Filicis* schmilzt man, um eine plastische, nicht bröckliche Masse zu erhalten, das Extract in gelinder Wärme mit dem vierten Theil Wachs zusammen oder verwendet zum Anstossen der Masse *Cera amygdalata* (Pharm. Centralh. 30, 301).

**Pilulae haemostaticae** sind 0.15 g schwere Pillen, aus gleichen Theilen *Extractum Secalis cornuti* und *Pulvis Secalis cornuti* bestehend (RICHTER).

**Pilulae Halenses**, Halle'sche Obstructionspillen, sind 0.12 g schwere Pillen, aus 4 Th. *Extractum Rhei compos.*, 3 Th. *Aloë* und 1 Th. *Ferrum pulveratum* bestehend.

**Pilulae Helveticae**, BRANDT'S Schweizer Pillen, s. Bd. II, pag. 367.

**Pilulae hepaticae**, Leberpillen. Aus 0.2 g *Extractum Conii*, 2 g *Extractum Chelidonii*, 3 g *Pulvis Rhei* und 5 g *Sapo medicatus* werden 100 Pillen bereitet (H. E. RICHTER).

**Pilulae Holloway**, s. Bd. V, pag. 232.

**Pilulae hydragogae Heim und P. h. Janin**, s. Bd. V, pag. 137, beziehungsweise 373.

**Pilulae Hydrargyri (Anglorum)**, s. Blue pills, Bd. II, pag. 312.

**Pilulae Hydrargyri bichlorati** (Pilulae majores form. mag. Berol.). 0,36 g Hydrargyrum bichloratum und 12 g Bolus alba werden zu 120 Pillen geformt.

**Pilulae Hydrargyri iodati.** 3 g *Hydrargyrum iodatum*, 6 g *Extractum Conii* und 3 g *Extr. Lactucaae sativae* (*Thridace*) werden zu 60 Pillen geformt (Ph. Helv.). 3 g *Hydrargyrum iodatum*, 6 g *Extractum Conii*, 1 g *Extr. Opii* und 3 g *Lactucarium* werden zu 60 Pillen geformt (RICORD).

**Pilulae Jalapae** Ph. Germ. sind 0,1 g schwere Pillen, aus 3 Th. *Sapo jalapinus* und 1 Th. *Tubera Jalapae pulver.* bestehend. (Die Pillen müssen vor der Aufbewahrung an einem warmen Orte ausgetrocknet werden, sonst beschlagen sie mit Schimmel.)

**Pilulae Janini**, s. Bd. V, pag. 373.

**Pilulae imperiales**, Kaiserpillen, s. Bd. V, pag. 564.

**Pilulae Italicae nigrae** = *Pilulae aloëticae ferratae*.

**Pilulae Kalii permanganici.** Zur Bereitung von Pillen mit Kaliumpermanganat wird Anstossen des letzteren mit wasserfreiem *Lanolin* im Verhältniss 1:10 empfohlen; auch mit *Wachssalbe* erhält man eine gute Masse, ebenso mit *Kaolin*.

**Pilulae Kreosoti.** Zur Bereitung von Pillen mit Kreosot eignet sich sehr gut die von H. HAGER empfohlene *Cera amyglata* (Wachs in Pulverform, aus gleichen Theilen Wachs und Reisstärke bestehend; Pharm. Centralh. 30, 301), die, indem man das Kreosot tropfenweise damit verarbeitet, eine schön plastische Masse gibt. — Von anderer Seite wird empfohlen, das Kreosot mit der nöthigen Menge *Pulvis* und *Succus Liquiritiae* im Mörser zu mischen, dann das Dreifache vom Kreosot geschmolzenes gelbes *Wachs* hinzuzufügen und zur Pillenmasse anzustossen. — Oder man schmilzt 2 Th. *Wachs*, lässt halb erkalten, mischt 4 Th. Kreosot und 1 Th. *Magnesia usta* hinzu und stellt (2—3 Tage) bei Seite, bis die Masse die richtige Consistenz angenommen. Derart bereitete Pillen lassen sich auch gut überzuckern. — Auch soll man ohne Zuhilfenahme von Wachs eine gute plastische, nicht ölige Masse erhalten, wenn man das Kreosot mit *Pulvis Althaeae* verreibt und nun nicht mit *Succus Liquiritiae*, sondern mit *Extractum radices Liquiritiae* zur Masse anstösst.

**Pilulae Lang**, s. Bd. VI, pag. 221.

**Pilulae laxantes**, *Pilulae aperientes*, *Pilulae purgantes*, Laxirpillen, Purgirpillen, Blutreinigungspillen etc.; s. unter *Abführpillen*, Bd. I, pag. 19.

**Pilulae Leonhardi**, s. Bd. VI, pag. 271.

**Pilulae Lucae**, LUCAS'sche Wunderpillen. 4 g *Oleum empyreum. e ligno fossili*, 4 g *Stibium sulfur. laevig.*, 1 g *Olibanum* und 3 g *Pulvis Dulcamarae* werden zu 100 mit *Pulvis Calami* zu bestreuenden Pillen verarbeitet.

**Pilulae Machiavelli.** 6 g *Aloë*, je 2 g *Myrrha*, *Crocus*, *Fructus Anisi*, *Bolus Armena*, *Succus Betae vulg.* und 4 g *Fructus Cardamomi* zu 100 Pillen.

**Pilulae magneticae**, Magnetische Pillen. Je 4 g *Resina Pini pulver.*, *Ferrum pulver.*, *Flores Chamomillae vulg. pulv.* und 2 g *Camphora trita* werden unter Erwärmen zur Masse angestossen und aus dieser 100 mit *Argentum foliatum* zu überziehende Pillen geformt. Nach einer anderen Vorschrift werden 10 g *Asa foetida*, 10 g *Ferrum pulv.*, 1 g *Camphora*, 1 g *Sapo medicatus* und 3 g *Radix Pyrethri* mit *Spiritus dilutus* zur Masse angestossen und aus dieser 0,12 g schwere Pillen geformt. Die Magnetpillen sind an vielen Orten gebräuchlich als Mittel gegen Ohren- und Zahnschmerz und werden zu diesem Zwecke in Baumwolle eingehüllt und in den Gehörgang geschoben.

**Pilulae majores** = Pilulae Hydrargyri bichlorati.

**Pilulae Meglini**, Pilulae Hyoseyami compositae. Je 5 g *Extractum Hyoseyami* (nach Ph. Gall. Extr. Hyoseyami seminum), *Extractum Valerianae* und *Zincum oxydatum* werden zu 100 Pillen verarbeitet.

**Pilulae mercuriales** = Pilulae Hydrargyri.

**Pilulae Morison**, s. Bd. VII, pag. 128.

**Pilulae Morton**, s. Bd. VII, pag. 142.

**Pilulae odontalgicae**. Man schmilzt bei gelinder Wärme 7 g *Cera flava* und 2 g *Oleum Amygdalarum* zusammen, fügt der halb erkalteten Masse 5 g *Opium pulv.*, 5 g *Radix Belladonnae pulv.*, 5 g *Radix Pyrethri pulv.* und je 15 Tropfen *Oleum Cajeputi* und *Oleum Caryophyllorum* hinzu und formt aus der Masse 0.05 g schwere, mit Nelkenpulver zu bestreuende Pillen (Ph. Germ. I.). — Aus 1 Th. *Cocainum hydrochloricum*, 4 Th. *Opium pulv.*, 1 Th. *Menthol* und 3 Th. *Radix Althaeae pulv.* werden mittelst Gummischleim 0.05 bis 0.03 g schwere Pillen hergestellt (DIETERICH).

**Pilulae odoriferae**, s. unter Cachou, Bd. II, pag. 436.

**Pilulae pectorales Reichelt** sind 0.2 g schwere, glänzend schwarze Pillen, in der Hauptsache aus *Succus Liquiritiae* und *Anis* bestehend; speciellere Vorschrift ist nicht bekannt.

**Pilulae Peschier**, s. *Pilulae Filicis*.

**Pilulae Petri**, Peter-Pillen, sind 0.2 g schwere Pillen aus 1 Th. *Calomel* und je 2 Th. *Aloë*, *Tubera Jalapae*, *Scammonium* und *Gutti* bestehend.

**Pilulae Phosphori**. Die Verarbeitung des Phosphors zu Pillen geschieht entweder so, dass man die vorgeschriebene Menge *Phosphor* in *Chloroform* löst, die Lösung in einem aus 4 Th. *Radix Althaeae* und 1 Th. *Gummi arabicum* bestehenden Pulvergemisch vertheilt und nun mit der Hälfte *Wassers* verdünntem *Glycerin* zur Masse anstösst; oder man schmilzt den *Phosphor* in einem erwärmten Mörser in etwa dem 20fachen *Syrupus simplex*, verreibt auf's Sorgfältigste und stösst mit einem aus 1 Th. *Trogacantha*, 2 Th. *Gummi arabicum* und 3 Th. *Radix Liquiritiae* bestehenden Pulvergemisch zur Masse an.

Ueber die Bereitung der als Mäuse- und Rattengift dienenden Phosphorpillen s. unter Phosphorbrei, pag. 161.

**Pilulae Plumbi cum Opio** (Ph. Brit.). 6 g *Plumbum aceticum* und 1 g *Opium pulv.* werden mit 1 g *Conserva Rosarum* zu 100 Pillen verarbeitet.

**Pilulae Plummeri**, s. *Pilulae alterantes*.

**Pilulae Polonienses**. 40 Th. *Aloë*, 20 Th. *Resina Jalapae*, 10 Th. *Gutti*, 5 Th. *Sapo medicatus* und  $\frac{1}{2}$  Th. *Oleum Anisi* werden mit *Spiritus* zur Masse angestossen und aus dieser 0.2 g schwere, mit *Pulvis Lap. Cancrorum* zu bestreuende Pillen geförm.

**Pilulae purgantes** = *Pilulae laxantes*.

**Pilulae purificantes**, in Oesterreich unter dem Namen K. k. Blutreinigungspillen gebräuchlich, sind (nach HELL) 0.1 g schwere, längliche und etwas plattgedrückte Pillen, aus 20 Th. *Aloë*, 5 Th. *Sapo venetus* und 5 Th. *Pulvis Colocynthis* bestehend; sie werden mit *Tinct. Lignorum* benetzt. — **Pilulae purificantes Elisabeth**, Elisabeth-Blutreinigungspillen, s. Bd. III, pag. 708.

**Pilulae Redlinger**, in einigen Gegenden Deutschlands sehr beliebt, sind 0.12 g schwere Pillen und bestehen (nach HAGER) aus etwa 10 Th. *Aloë*, 5 Th. *Resina Jalapae*, 5 Th. *Sapo jalapinus* und  $2\frac{1}{2}$  Th. *Calomel*; nach anderen

Angaben aus 1 Th. *Calomel*, 4 Th. *Resina Jalapae*, 2 Th. *Radix Gentianae pulv.* und 2 Th. *Fructus Foeniculi pulv.*

**Pilulae Reichelt**, s. *Pilulae pectorales*.

**Pilulae Rhei**. Aus *Pulvis radice Rhei* oder aus gleichen Theilen *Pulvis Rhei* und *Extractum Rhei* bereitete 0.1—0.2 g schwere Pillen. — **Pilulae Rhei compos.** Ph. Brit., Compound Rhubarb Pills. Die Masse zu diesen Pillen besteht aus 18 Th. *Radix Rhei*, 12 Th. *Aloë*, 9 Th. *Myrrha*, 9 Th. *Sapo medicatus*, 1 Th. *Oleum Menthae piperitae*, 6 Th. *Glycerin* und 18 Th. *Syrupus communis*. — **Pilulae Rhei tornatae** sind kleine, 2—5 g schwere, aus bester Rhabarber gedrechselte Kügelchen.

**Pilulae Ricord**, s. *Pilulae Hydrargyri iodati*.

**Pilulae Ruffi**, s. *Pilulae Aloës et Myrrhae*.

**Pilulae Seehofer**, SEEHOFER-Pillen. Aus 6 Th. *Aloë*, 2 Th. *Radix Rhei*, 2 Th. *Sapo venetus* und der nöthigen Menge *Extractum Centaurii* werden 0.2 g schwere, mit *Pulvis rad. Liquiritiae* zu bestreunende Pillen bereitet.

**Pilulae Sellii**, SELL'sche Pillen, sind 0.1 g schwere Pillen, aus 1 Th. *Calomel* und 2 Th. *Sapo jalapinus* bestehend.

**Pilulae solventes Heim**, s. Bd. V, pag. 173.

**Pilulae StahlII**, s. *Pilulae aperitivae*.

**Pilulae StrahlII**, STRAHL's Hauspillen, Obstructionspillen. Zu diesen vielbeliebten Pillen gibt E. DIETERICH folgende Vorschrift:

	Nr. I.	II.	III.	IV.	
Gehalt:	—	—	0.3	2.5	<i>Extracti Coloeynthidis</i> ,
„	—	—	—	2.0	<i>Scammonii</i> ,
„	4.2	2.0	5.0	2.5	<i>Extracti Aloës</i> ,
„	6.0	8.0	10.0	5.0	<i>Extracti Rhei compositi</i> ,
„	2.5	4.0	—	—	<i>Extracti Rhei simplicis</i> ,
„	6.0	—	5.0	2.0	<i>Radice Rhei pulv.</i> ,
„	—	4.0	—	—	<i>Foliorum Sennae pulv.</i> ,
„	0.3	0.3	0.3	0.3	<i>Bismuthi subnitrici</i> ,
„	0.3	0.3	0.3	0.3	<i>Radice Ipecacuanhae pulv.</i>

Man fertigt 120 Pillen und bestreut mit Veilchenwurzpulver. Mit der Nummer steigt die Wirkung der Pillen.

**Pilulae Tittmanni**. Aus 4 Th. *Aloë*, 6 Th. *Tubera Jalapae*, 2 Th. *Sapo medicatus* und 1 Th. *Fructus Anisi* werden 0.2 g schwere Pillen bereitet und diese mit *Zinnober* conspergirt.

**Pilulae tonico-nervinae** sind 0.1 g schwere, mit *Argentum foliatum* überzogene Pillen, aus 2 Th. *Asa foetida*, 2 Th. *Ferrum sulfuricum* und 1 Th. *Extractum Cardui benedicti* bestehend.

**Pilulae universales** = *Pilulae laxantes*.

**Pilulae Urbani**, *Pilulae digestivae*, URBANUS-Pillen. 10 g *Aloë*, 2.5 g *Folia Sennae*, 2.5 g *Radix Rhei*, 0.05 g *Boletus Laricis*, je 0.1 g *Cardamomum*, *Crocus*, *Cubebae*, *Cortex Cinnamomi*, *Fructus Pimenti*, *Mastix*, *Myrrha* und *Nuces moschatae* werden mit 2.5 g in wenig Wasser gelöster *Manna* zur Masse angestossen und aus dieser 100 Pillen geformt.

**Pilulae Valletti**, s. *Pilulae ferratae*.

**Pilulae Werneri**. Man bereitet aus 10 Th. *Aloë*, je 2 Th. *Myrrha*, *Radix Rhei*, *Folia Sennae*, *Tubera Jalapae*, *Tartarus depuratus* und 5 Th. *Sapo medicatus* mittelst *Spiritus dilutus* 0.1 g schwere Pillen, ohne dieselben zu conspergiren.

G. Hofmann.

**Pilzcellulose**, aus welcher die Zellmembranen der Pilze aufgebaut sind, gibt weder die Reactionen der Cellulose (Bd. II, pag. 611), noch die verkorkter, verholzter oder verschleimter Membranen. TSCHIRCH nannte den die Cellulose der Pilzhypphen incrustirenden, durch langwieriges Verfahren extrahirbaren Körper Mycin. Er ist chemisch noch unbekannt (RICHTER, Sitzb. d. Wiener Akad. d. Wissensch. 83. Bd., I).

**Pilze** (*Fungi, Mycetes*). In gleicher Weise wie die Bezeichnung Pilze, bezog sich ursprünglich auch der botanische Name „*Fungi*“ auf die als „Schwämme“ allgemein bekannten, zum Theil als Genussmittel geschätzten, zum Theil ihrer Giftigkeit halber gefürchteten Pflanzen. Die Botaniker des 16. und 17. Jahrhunderts bezeichneten geradezu ausschliesslich den Champignon (*Agaricus campester*) und den Pilzling (*Boletus edulis*) als „Pilze“ (TOURNEFORT u. A.). Verhältnissmässig lange zählte man die Pilze ihres eigenthümlichen Aussehens und Verhaltens halber nicht zu den Pflanzen, sondern betrachtete sie als „*Lusus naturae*“ (noch EHRENBURG).

Der Begriff der Pilze erhielt bald eine ganz ausserordentliche Erweiterung und umfasste derselbe bis in die jüngste Zeit eine überaus grosse Zahl morphologisch äusserst verschiedener Pflanzen, die aber in dem einen Merkmale übereinstimmten, dass ihre vegetativen Organe bei mangelndem Chlorophyll nicht im Stande sind, selbstständig zu assimiliren, sondern die Nahrung in Form organischer Verbindungen aufzunehmen.

Im Zusammenhange damit steht die Lebensweise der Pilze, die zum Theile als Schmarotzer, zum Theile als Fäulnissbewohner auftreten. Demgemäss entwickeln sich die vegetativen Theile der Pilze in oder auf einem mehr oder minder bestimmten Substrate.

Die elementaren Organe derselben sind die Hypphen, durch Spitzenwachsthum sich verlängernde Zellen, die bald isolirt und unverzweigt bleiben, bald sich auf mannigfache Art verzweigen und durch Verflechtung eine eigenthümliche Gewebeform, das Pilz- oder Filzgewebe (*Tela contexta*) hervorrufen. Bei weitergehender Verdichtung erfolgt zumeist Verschmelzung der Hypphen, entstehen Gewebe von parenchymartigem Aussehen (das Pseudoparenchym). Im Allgemeinen bezeichnet man die vegetativen Theile der Pilze, besonders wenn sie als *Tela contexta* auftreten, als Mycelium (auch Pilzmutter, Hyphasma genannt). Dauerzustände oder Mycelien von dichterem Gefüge (pseudoparenchymatisch) sind die Sclerotien und die unter dem Namen Rhizomorpha bekannten Bildungen.

Als Fortpflanzungsorgane der Pilze können die Sclerotien dienen, gelegentlich auch Mycelstücke, ebenso eigenthümliche Mycelknäuel, die sogenannten Bulbillen. Von Fortpflanzungsorganen im engeren Sinne finden sich solche, die gewiss ungeschlechtlich sind und zumeist direct aus dem Mycelium hervorgehen, die Conidien (richtiger Gonidien) und dann die Sporen, die entweder direct das Product eines Befruchtungsactes sind oder auf Fruchtkörpern entstehen, welches sich über das Mycel erheben, die von vielen Seiten als Befruchtungsproducte angesehen werden. Die Sporen werden entweder an Hypphenenden (Basidien, Sterigmen) abgeschnürt, Basidiosporen, oder entstehen im Innern erweiterter Hypphen (Asei, Schläuche) als Ascosporen oder Thekasporen.

Die Form und Grösse der Sporen ist für die Mehrzahl der Pilze sehr charakteristisch, sie bilden dann wichtige Erkennungsmittel. Ihre meist geringe Grösse (circa 0.0008—0.0254 mm) bewirkt ihre leichte Verbreitung durch bewegte Luft, ihr regelmässiges Vorkommen im atmosphärischen Niederschlage. Die Form der Sporen ist ausserordentlich mannigfaltig; sie sind ein- oder mehrzellig, glatt oder mit mannigfachen Sculpturen, farblos oder gefärbt. Die meisten Sporen sind sofort keimfähig, manche erst nach Ablauf einer Ruheperiode. Bei vielen Sporen erlischt die Keimfähigkeit bald; Brandpilze bewahren sie bis in's vierte Jahr. Ebenso sind die Sporen der meisten Pilze gegen äussere Einflüsse sehr

resistenzfähig; Sporen von *Penicillium crustaceum* verlieren erst bei länger einwirkender Wärme von 70—95° ihre Keimfähigkeit.

Keimungsbedingungen sind: Genügende Feuchtigkeit, Sauerstoffgehalt der Luft und günstige Temperatur; der Keimschlauch wird sofort zum Mycel.

Bemerkenswerth ist der Wechsel der Fortpflanzungsorgane, der Polymorphismus derselben, bei vielen Pilzen. Neben geschlechtlichen Sporen finden sich häufig auch Conidien auf besonderen Conidienträgern, vielleicht ziemlich allgemein, wenn auch der Zusammenhang bisher vielfach noch nicht bekannt ist; ausserdem finden sich auch verschiedene Sporen von gleichem Ursprunge in verschiedenen Stadien, wie z. B. bei den Uredineen (Rostpilze) zunächst die Aecidiosporen, dann Uredosporen (Sommerosporen), endlich Teleutosporen (Wintersporen). Dieser Wechsel der Sporen ist eine eigenthümliche Form des Generationswechsels.

Die Membranen der Pilzhyphen bestehen aus einer Modification der Cellulose, der sogenannten Pilzcellulose, die ohne vorhergehende Behandlung die bekannten Cellulosereactionen nicht zeigt. Amylum fehlt den Pilzen, dagegen enthalten sie Zucker, fettes Oel, organische Säuren, Mannit, oxalsauren Kalk, zahlreiche, wenig untersuchte Farbstoffe und giftig wirkende Alkaloide, von denen nur wenige bekannt sind, endlich mineralische Stoffe, insbesondere Phosphorsäure und Kali. Sehr bedeutend ist der Gehalt an Stickstoff, so enthält das Hutgewebe von *Agaricus campester* 45.37 Procent, das anderer Hymenomyeeten 22 bis 36 Procent. Gross ist der Wassergehalt der Pilze, so enthalten z. B. *Boletus*-Arten 84 bis 96 Procent Wasser.

Mit Recht wurde in neuerer Zeit von mehreren Seiten der Versuch gemacht, die nur durch das biologische Merkmal des Chlorophyllmangels zusammengehaltene Classe der Pilze aufzulassen und die in derselben begriffenen Formen mit den als Algen bezeichneten chlorophyllhaltigen Thallophyten zu vereinigen und nach morphologischen Charakteren zu gruppieren. Von den in Folge dessen aufgestellten Systemen entspricht zweifellos das von SACHS (Lehrbuch der Bot., 4. Aufl.) begründete den natürlichen Verhältnissen am besten, das auf dem Fehlen oder Vorhandensein von Geschlechtsorganen und deren Ausbildung beruht.

Trotz der Berechtigung dieser Reformbestrebungen erhält sich der Begriff der Pilze noch immer, insbesondere deshalb, weil der Chlorophyllmangel immer ein leicht erkennbares Merkmal abgibt und der Habitus der meisten Pilze ein ganz bestimmter ist.

Nach SACHS zerfallen die Thallophyten in 4. Classen, in deren jeder eine chlorophylllose (Pilze) und eine chlorophyllhaltige (Algen) Gruppe von Formen enthalten ist:

I. *Protophyta*. Geschlechtsorgane fehlen.

II. *Zygosporaeae*. Die geschlechtliche Fortpflanzung erfolgt durch Copulation zweier gleichartiger Geschlechtszellen. Product ist die Zygospore.

III. *Oosporeae*. Die Geschlechtstheile sind wesentlich verschieden: Antheridien (männlich) und Oogonien (weiblich). Das Product der Befruchtung ist die Ausbildung einer oder mehrerer Oosporen in den Oogonien.

IV. *Carposporaeae*. Das Product der Befruchtung der wie bei III. ausgebildeten Geschlechtstheile ist ein Fruchtkörper, der aus dem weiblichen Organe entsteht und der erst die Sporen hervorbringt.

Ein System, das die Geschlechtsverhältnisse in ähnlicher Weise berücksichtigt, dabei aber den eigenartigen morphologischen Charakteren der Pilze Rechnung trägt und diese als eigene Gruppe wieder hinstellt, ist das in neuester Zeit von WINTER (Die Pilze in RABENHORST's Kryptog. Flora. 2. Aufl., I) veröffentlichte; darnach sind unter den Pilzen 8 Classen zu unterscheiden:

I. *Schizomyeetes*. Einzellige Pilze ohne Sexualact. Vermehrung der Sporen durch Quertheilung (s. Baeterien, Bd. II, pag. 75).

II. *Saccharomyeetes*. Einzellige Pilze ohne Sexualact. Vermehrung durch Sporen (?) und Sprossung (s. Hefe, Bd. V, pag. 158).

III. *Basidiomycetes*. Mehrzellige Pilze ohne Sexualact. Vermehrung durch Sporen, die auf Basidien exogen entstehen (s. *Basidiomycetes*, Bd. II, pag. 164).

IV. *Ascomycetes*. Mehrzellige Pilze ohne Sexualact. Vermehrung durch Sporen, die in Schläuchen endogen entstehen (s. *Ascomycetes*, Bd. I, pag. 684).

V. *Myxomycetes*. Ganzer Pilz aus Plasma bestehend. Vermehrung durch Sporen, die zu Schwärmern werden und copuliren (s. Bd. VII, pag. 220).

VI. *Zygomycetes*. 1- bis mehrzellige Pilze mit Sexualact. (Copulation gleichartiger Organe.)

VII. *Oomycetes*. 1- bis mehrzellige Pilze mit Sexualact. (Antheridien und Oogonien.)

VIII. *Fungi imperfecti* (Bd. IV, pag. 449). Provisorische Gruppe, enthaltend Pilze, von denen nur einzelne Entwicklungsstadien existiren oder bekannt sind.

Die durch SCHWENDENER kargestellte Natur der Flechten (s. *Lichenes*, Bd. VI, pag. 289) bedingt die Unterordnung dieser umfangreichen Gruppe unter die Classe der Carposporeen, respective jener der Ascomyceten.

Eine neuerliche, wesentliche Veränderung des Pilzsystemes scheint durch die neuen, umfassenden Untersuchungen BREFELD's angebahnt zu werden.

Die Gesamtzahl der bisher bekannt gewordenen Pilze (mit Ausschluss der Flechten) beträgt circa 27000.

Eine relativ grosse Anzahl von Pilzen ist als für den Menschen schädlich zu betrachten, theils in Folge ihrer giftigen Wirkungen bei Genuss, theils als Schmarotzer auf dem menschlichen und thierischen Körper, sowie auf Culturpflanzen. Als Giftschwämme sind insbesondere Arten der Hymenomycetengattungen *Agaricus*, *Boletus*, *Scleroderma* hervorzuheben, die vielfach auch in Folge ihrer Aehnlichkeit mit geniessbaren Arten zu Vergiftungen führen. Die Wirkung der Vergiftung durch Pilze pflegt sich in leichteren Fällen als Herzklopfen, Schwindel, Uebelkeiten, Angstgefühl und Ekel, in ernsteren Fällen als Ohnmachtsanfälle und Krämpfe zu äussern, schliesslich steigern sich die Erscheinungen und führen zum tödtlichen Ausgange unter anhaltenden schmerzhaften Krämpfen oder in tiefer Ohnmacht. Für die erste Hilfe ist Darreichung von Brech- und Purgirmitteln von Wichtigkeit, für jeden Fall aber schnelle ärztliche Hilfe anzupfehlen. Zur Verhütung von Vergiftungen durch Schwämme bestehen in den meisten europäischen Staaten genaue Vorschriften über den Verkauf von Pilzen.

Allgemeingiltige Erkennungsmittel für giftige Pilze gibt es nicht, viele besitzen Milchsäfte, scharfen Duft, zeigen nach Verletzung rasch eintretenden Farbenwechsel.

Manche Arten können durch Kochen in Essig, Wasser, Wein, Alkohol ihrer Gifte beraubt werden. Einige Pilze zeigen ein mit Rücksicht auf ihre Giftigkeit in verschiedenen Gebieten verschiedenes Verhalten, so *Morchella esculenta*, *Boletus Satanas* u. a.

Als Schmarotzer der Culturgewächse (s. Pflanzenkrankheiten, Bd. VIII, pag. 75) sind insbesondere Arten der Uredineen, Ustilagineen, Peronosporeen, Polyporeen und Discomyceten zu nennen.

Als Krankheitserreger im menschlichen Körper treten ausser den pathogenen Bacterien insbesondere Conidienformen auf, zum Theile Ascomyceten zugehörig, so: *Microsporon furfur* Rob. als Erreger der Pityriasis versicolor, *Achorion Schönleinii* Remak bei Favus, *Trichophyton tonsurans* Malmst. bei Herpes, *Microsporon Ardouinii* Rob. bei Prurigo, *Aspergillus* Arten als Parasiten des Ohres, *Oidium albicans* Rob. der Soorpilz, der heute noch räthselhafte *Actinomyces bovis* Harz bei Actinomycose, *Rhodomyces Kochii* Wettst. bei chronischer Pyrosis, *Chionyphe Carteri* Berk. als Ursache des Madurafusses u. m. a. Als Schmarotzer des Thierkörpers leben ausser diesen insbesondere Arten der Saprolegniaceen auf Wasserthieren.

Die geniessbaren Pilze gehören zumeist den Hymenomyceten, und zwar den Gattungen *Agaricus*, *Cantharellus*, *Hydnum*, *Boletus*, *Polyporus*, *Fistulina*, *Clavaria*, *Sparassis*, *Lycoperdon*, unter den Discomyceten den Gattungen *Helvella*, *Morchella*, *Peziza*, ferner den Tuberaceen an (s. d. einzelnen Gattungen). Der Nährwerth der Pilze ist wegen des hohen Stickstoffgehaltes vielfach überschätzt worden.

Medicinische Verwendung finden das Mutterkorn (s. d.) und *Polyporus officinalis*; als blutstillendes Mittel und als Zunder werden die Fruchtkörper von *Polyporus*-Arten angewendet.

Technische Verwerthung finden insbesondere die *Saccharomyces*-Arten (s. Hefe) und einige Bacteriaceen (s. Bacterien).

Literatur (mit Ausschluss der Flechten und Bacterien): 1. Systematik, Morphologie und Physiologie der Pilze: Bulliard, Hist. de champ. d. l. France. Paris 1780—97. — Fries, Systema myc. Greifsw. 1821—32; Hymenomycet. Europ. Stockh. 1874. — Streinz, Nomenclator fungorum. Wien 1862. — De Bary u. Woronin, Beiträge zur Morphol. u. Physiol. d. P. Frankf. 1864—81. — Fuckel, Symb. mycol. Wiesb. 1869—73. — Brefeld, Unters. üb. Schimmelp. u. aus d. Gesamtgeb. d. Mycol. Leipz. 1872—89. — Winter, Pilze in Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. Leipz. 1884—88. — De Bary, Vergl. Morphol. u. Biol. d. Pilze, Mycetoc. u. Bact. Leipz. 1884. — Saccardo, Sylloge fung. Padua 1882 bis 1889. — 2. Bilderwerke: Schäffer, Fungorum Bav. et Palat. icon. Regensb. 1780 bis 1800. — Corda, Icones Fung. Prag 1838—42. — Tulasne, Select. Fung. carpolog. Paris 1861—65. — Fries, Icones sel. fung. nov. v. nond. delin. Upsala 1867—84 und die im Folgenden mit B) bezeichneten Werke. — 3. Ueber essbare und giftige Pilze: Krombholz, Abbildung u. Beschreib. d. schädli., essb. u. verd. Schw. Prag 1831—47, B). — Harzer, Abbildg. d. vorzügl. Pilze. Dresd. 1842—44, B). — Lenz, Nützl., schädli. u. verdächt. Schwämme Gotha 1879, 6. Aufl., B). — Lorinser, Die wichtigsten essb., verd. u. giftig. Schwämme. Wien 1883, 3. Aufl., B). — Hartinger u. Becker, Die Schwämme in ihren wichtigsten Formen. Wien. — Röhl, Die essbar. Pilze. Tübing. 1888. — 4. Parasitische Pilze: Robin, Hist. nat. des veget. paras. Paris 1858. — Frank, Die Krankheiten d. Pflanzen. Breslau 1880. — Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1885—86, 2. Aufl. — Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten. Berlin 1889. — Baumgartner, Jahresbericht üb. d. Fortschr. d. Lehre von d. Mikroorg. Braunschweig 1886 etc. 5. Präparationsmethoden: Herpell, Das Präpariren u. Einlegen der Hutzpilze. Bonn 1880. — Schwalb, Die naturgemässe Conservirung der Pilze. Wien 1889.

Wettstein.

**Pilzextracte**, dem Fleischextract an die Seite zu setzende, durch Ausziehen von Steinpilzen, Champignons u. s. w. bereitete Extracte; dieselben sind Handelsartikel und finden Verwendung als Gewürz für Suppen und Saucen.

**Pimarsäure**,  $C_{20}H_{30}O_2$ , eine der Sylvinsäure isomere Säure, welche in dem von *Pinus Pinaster s. maritima* abstammenden französischen Galipotharz neben Pininsäure und Terpentinöl vorkommt. Man gewinnt die Pimarsäure aus dem Galipot, indem man dieses zur Entfernung des grössten Theiles Pininsäure und Terpentinöl zunächst mit einem Gemisch von 6 Th. Alkohol und 1 Th. Aether behandelt und den Rückstand sodann mit kochendem Alkohol in Lösung bringt. Beim Erkalten krystallisirt die Pimarsäure in harten, weissen Krusten heraus, die sich unter dem Mikroskop aus gut gebildeten Rechtecken zusammengesetzt erweisen.

Die Pimarsäure ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in kaltem, leicht in heissem Alkohol und in Aether. Sie schmilzt bei  $149^\circ$  und siedet bei  $320^\circ$ . Im Vacuum destillirt, bildet sich Sylvinsäure. Von den Salzen sind diejenigen des Ammoniaks und der Alkalimetalle in Wasser löslich und unter diesen die sauren krystallisirbar.

Die Pimarsäure verliert leicht ihre Krystallisationsfähigkeit, häufig schon beim Aufbewahren, und geht sodann in die isomere amorphe Pininsäure über.

Nach FLÜCKIGER entsteht bei der Digestion von Abietinsäure mit dem dreifachen Volum einer Mischung von 8 Th. verdünnter Schwefelsäure und 21 Th. Alkohol von 0.8 spec. Gew. eine krystallisirende Säure, welche er mit Pimarsäure identificiren zu müssen glaubt.

H. Thoms.

**Pimelinsäure**,  $C_6H_{10}(COOH)_2$ , ist das sechste Glied der Oxalsäurereihe.

**Pimelit** ist ein Nickelerz (Nickel- und Magnesium-Hydrosilicat).

**Pimelosis** (πυελίτις, Fett) = Fettsucht. — S. Entfettungseur, Bd. IV, pag. 51.

**Pimenta**, Gattung der *Myrtaceae*, Unterfam. *Myrteae*. Aromatische Bäume des tropischen Amerikas mit gegenständigen, lederigen, drüsig punktierten Blättern und kleinen, 4—5zähligen Zwitterblüthen in achselständigen Inflorescenzen. Receptaculum kreisel- oder glockenförmig, Kelch und Krone freiblättrig, die zahlreichen Staubgefässe mit schaukelnden Antheren, der unterständige Fruchtknoten mit 2, selten 3 Fächern, in denen je 1—4 Samenknochen in der Spitze des Innenwinkels hängen. Die Beerenfrucht ist vom Kelchrande und Griffel gekrönt und enthält nur wenige Samen ohne Endosperm. Der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen Keimblättern ist spiralig eingerollt.

*Pimenta officinalis* Berg (*Eugenia Pimenta* DC., *Myrtus Pimenta* L.), in Westindien heimisch und in allen Tropenländern cultivirt, ist ein immergrüner Baum von 10—13 m Höhe. Die gestielten Blätter sind länglich lanzettlich, bis 9 cm lang und 3 cm breit, stumpf, unterseits deutlich nervirt und dunkel punktiert. Blüten weiss, Kelch und Krone 4blättrig. Die kugelige, 6 mm grosse Beere liefert, unreif geerntet, den Piment:

**Fructus Pimentae** (Ph. Belg. I., Brit., Hisp., Un. St.), *Fructus (Semen) Amomi*, Nelken- oder Jamaikapfeffer, Neugewürz, Nelkenköpfe, Englisch Gewürz, Gewürzkörner. Die Früchte sind kugelig, schwarzbraun, von sehr ungleicher Grösse, zumeist wie Pfeffer, ungestielt wie dieser, aber nicht gerunzelig, sondern körnig-rau, am Scheitel von dem vierzähligen Kelchrande gekrönt, am entgegengesetzten Pole mehr oder weniger deutlich die Stielnarbe zeigend. Die Fruchtschale ist dünn, gebrechlich, meist zweifächerig und enthält in jedem Fache einen unregelmässig nierenförmigen, schwarzbraunen Samen. Nicht gerade selten finden sich auch ein- und dreisamige Früchte.

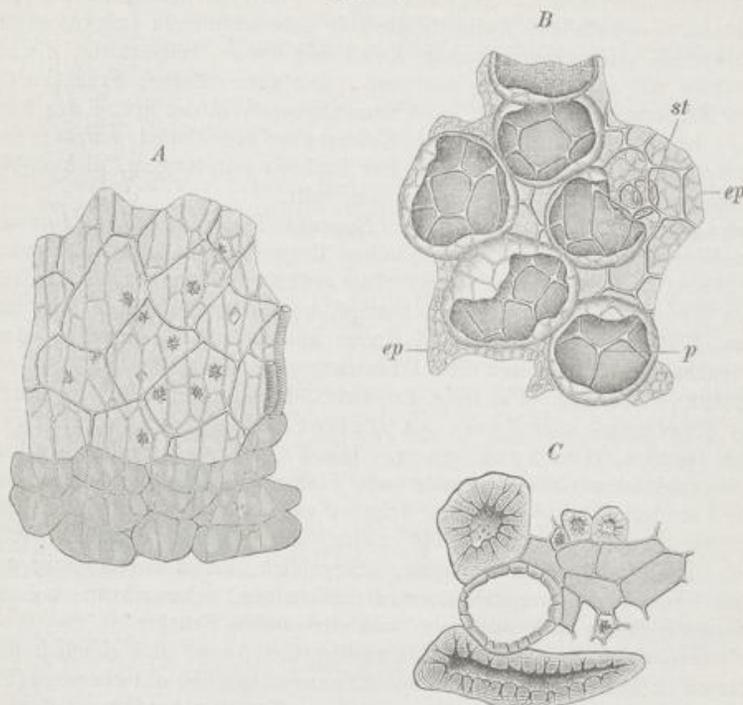
Die Oberhaut ist ungewöhnlich kleinzellig (0.015 mm) und ziemlich derbwandig, von grossen (0.04 mm) zweilippigen Spaltöffnungen spärlich unterbrochen (Fig. 21, B). Vereinzelt trägt sie kurze, einzellige Härchen. Knapp unter ihr, so dass sie in der Regel emporgehoben wird (daher die kleinwarzige Oberfläche der Früchte), liegen dicht nebeneinander grosse Oelräume (0.12 mm Diam.) in einem von Phlobaphenen gebräunten Parenchym. Innerhalb der Oelräume sclerosirt das Parenchym in ausgedehntem Maasse. Die Steinzellen sind meist vergrössert, von unregelmässiger Form, farblos, sehr stark verdickt, deutlich geschichtet und von zahlreichen verzweigten Porenkanälen durchzogen (Fig. 21, C). An der Fruchtwand bilden sie eine selten unterbrochene Steinzellenplatte. In dem dünnwandigen Parenchym verlaufen spärliche kleine Gefässbündel, ab und zu von kleinen Oxalatdrüsen begleitet. Ein ungemein zartes, farbloses, gestreckt-zelliges Epithel kleidet die Innenseite des Fruchtgehäuses aus. Dasselbe Epithel, nur stellenweise derber werdend, überzieht auch die Scheidewände, welche im Uebrigen aus mehreren sich kreuzenden Lagen äusserst zarthäutiger Zellen bestehen (Fig. 21, A) und von Gefässbündeln durchzogen sind. Diese Membran ist weniger durch ihre Zellformen, welche in der Flächenansicht ein schwer auflösbares Gewirr darbieten, als durch die überaus reichlich in ihr enthaltenen Oxalatkrystalle (zumeist Drüsen, mitunter auch Einzelkrystalle) charakteristisch. Sie ist von zarten Gefässbündeln durchzogen; vereinzelt findet man in ihr auch Steinzellen.

Die Samenschale ist innig mit dem Keim verwachsen. Sie besitzt eine äussere und eine innere Oberhaut, beide aus ähnlich geformten und verbundenen, farblosen Zellen, die in ersteren nur grösser und derbwandiger sind. Zwischen ihnen liegt ein Parenchym aus zarthäutigen braunen Zellen, die in verschiedenen Richtungen übereinander geschichtet sind.

Der Samenkern ist eiweisslos, er besteht blos aus dem spiralig eingerollten, dunkelbraunen Keimling. Das Parenchym desselben, aus ziemlich gleich grossen

(0.06 mm) und fast lückenlos verbundenen Zellen bestehend, ist dicht mit Stärkekörnchen erfüllt, die meist Bruchkörner von niedrig zusammengesetzten Körnern sind (Fig. 22). Die Grösse der Körnchen übersteigt nicht 0.01 mm, dennoch ist der centrale Kern in ihnen gut erkennbar. An der Peripherie der Cotyledonen

Fig. 21.



Fruchtschale des Piments. — Vergr. 160.  
*A* Die häutige Scheidewand mit Einzelkrystallen und Drüsen. — *B* Die äusseren Schichten von innen gesehen; *ep* Oberhaut mit einer Spaltöffnung *st*, *p* Parenchym mit Oelräumen. — *C* Zellengruppe aus dem Fruchtfleische.

sind kugelige Oelräume (0.05—0.12 mm diam.) in grosser Zahl unregelmässig vertheilt, fast so dicht wie in der Fruchtschale. Die dunkle Farbe des Keimlings rührt von braunem Farbstoffe her, der sich mit Eisensalzen tief blau färbt.

Die Träger dieses Farbstoffes sind, wie HANAUSEK zuerst zeigte (Zeitschr. d. österr. Ap.-Ver. 1887), unregelmässig gestaltete Körper, welche in besonderen, vorwiegend tangential gereihten Zellen des Cotyledonargewebes, einzeln und von Stärkekörnern umgeben, vorkommen. In Wasser lösen sie sich leicht, langsamer in Glycerin, und in Alkohol sind sie unlöslich. Durch Eisensalze werden sie unter Blaufärbung gelöst, Alkalien lösen sie mit dunkelgelber Farbe. Kupferoxydammoniak färbt sie schwarzbraun und lässt sie unter der verquellenden Umgebung besonders scharf hervortreten.

Der Geruch des Nelkenpfeffers erinnert an Gewürznelken, doch ist er schwächer; der Geschmack ist aromatisch scharf.

Piment gibt 3—9 Procent, durchschnittlich 3.5 Procent ätherisches Oel (Bd. VII, pag. 483), welches nach OESER und GLADSTONE ähnlich dem Nelkenöl, aber reicher an Kohlenwasserstoffen ist. Der Gerbstoffgehalt erreicht 12 Procent. Nach DRAGENDORFF (1871) enthalten die Früchte eine Spur eines dem Coniin ähnlichen



Stärkekörner und Farbstoffkörper (*f*) des Piments.

Alkaloides. Der Aschengehalt beträgt 3—4.5 Procent, die Menge des mit 90procentigem Weingeist dargestellten Extractes 18—22 Procent, die des ätherweingeistigen Extractes 14 bis 16.5 Procent; der Rückstand dieses Extractes gibt an Wasser 5—7 Procent lösliche Theile ab (HAGER).

Der meiste Piment kommt aus Pflanzungen auf Jamaika und Cuba. Er findet fast ausschliesslich als Küchengewürz und zur Wurstfabrikation Verwendung. Zu letzterem Zwecke kommt er auch gemahlen in den Handel und ist dann ähnlichen Verfälschungen ausgesetzt wie der Pfeffer (s. d., pag. 49).

Besonders häufig sollen dem Pulver Nelkenstiele und geraspeltes Sandelholz beigemischt werden, und im Wiener Handel cursirt eine eigene Pimentmatta.

Man muss gestehen, dass Nelkenstiele ein passend gewähltes Fälschungsmittel sind; denn sie riechen fast wie Piment, und auf chemischem Wege dürfte ihr Nachweis kaum gelingen. Auch dem Mikroskopiker, der nicht geübt und vorsichtig ist, werden viele Fragmente der Nelkenstiele für Piment imponiren. So vor Allem die Steinzellen, welche ebenso massenhaft in der Rinde der Nelkenstiele wie im Fruchtgehäuse des Piment vorkommen. Hier sind sie fast immer farblos, zwar ungleich stark, aber immer gleichmässig verdickt; findet man daher einseitig verdickte und (in Wasser untersucht) gelbe Steinzellen, so ist der Verdacht auf Nelkenstiele begründet. Man forscht nun weiter nach Bastfasern und den höchst auffallenden Elementen des Holzes. Sie müssen gefunden werden, wenn man mit Bestimmtheit den Ausspruch auf Nelkenstiele machen will. Zur Unterstützung der Diagnose würden auch die allenfalls vorgefundenen Oberhautfragmente dienen. Die Pimentepidermis ist als solche nur ausnahmsweise erkennbar, während die stark cuticularisirte und relativ grosszellige Oberhaut der Nelken (Fig. 121 im II. Bande) in den kleinsten Bruchstücken auffällt. Die Oelräume der Nelkenstiele wird man kaum jemals zu Gesichte bekommen, in keinem Falle in der dichten Gruppierung, die für Piment charakteristisch ist.

Sandelholz wie jedes andere Holz ist in der geringsten Beimischung nachweisbar, denn keine einzige Pimentzelle gleicht irgend einer Holzzelle.

Ueber die Pimentmatta s. Bd. VI, pag. 573.

*Pimenta acris* Wight (*Myrtus* Sw., *Myrcia* DC., *Aromis* Berg), Wild clove, Wild cinnamon, Bayberry, ebenfalls in Westindien, besitzt eiförmige Blätter, deren Nerven oberseits stärker hervortreten, 5zählige Blüten und eiförmige Beeren von Erbsengrösse.

Nach Ph. Un. St. wird aus den Blättern dieser Art mit Rum der *Spiritus Myrciae* destillirt.

Die Früchte liefern den kleinen mexicanischen oder spanischen, Craveiro- oder Kronpiment.

*Pimenta Pimento* Griseb. unterscheidet sich von der vorigen Art durch die verkehrt-eiförmigen Blätter, deren Nervatur unterseits stärker hervortritt. Diese vorzüglich auf Jamaika verbreitete Art liefert ebenfalls Kronpiment.

In den Handel kommen mitunter Pimentarten anderer Abstammung:

Der mexicanische, spanische oder Tabascopiment, auch grosses englisches Gewürz, scheint nur eine grossfrüchtige und weniger aromatische Varietät des gewöhnlichen Piment zu sein. Als Stammpflanze wird auch *Myrtus Tabasco* Schlechtl. angegeben.

Der brasilianische Piment stammt von *Calyptanthus aromatica* St. Hil., einer Myrtacee, welche charakterisirt ist durch den deckelartig abfallenden Kelch und die verkümmerten oder fehlenden Blumenblätter.

**Cortex Pimentae.** In neuerer Zeit wird aus Ostindien auch die Pimentrinde als Gewürz in den Handel gebracht. Sie schmeckt kräftig aromatisch, etwas brennend, ihr Geruch erinnert an Macis. Das aus ihr dargestellte ätherische Oel soll dem Macisöl sehr ähnlich sein. Die Rinde bildet Röhren von 2—3 cm Durchmesser und 2 mm Dicke, ist aussen hellgrau, innen rothbraun, feinstreifig, am Bruche im Basttheile kurzsplitterig. Das Periderm ist geschichtet. Die primäre Rinde enthält

Schleimzellen. Sie ist durch einen geschlossenen Sclerenchymring aus einseitig verdickten Zellen von der Innenrinde getrennt, welche besonders im äusseren Theile Gruppen von Stein- und Schleimzellen enthält. Die Bastfasern sind stark verdickt, in meist einfachen tangentialen Reihen angeordnet. Die Markstrahlen sind einreihig, nach aussen verbreitert (Chem. Ztg. 1885, pag. 908).

Die anatomischen Charaktere der Rinde machen es sehr wahrscheinlich, dass diese sogenannte Pimentrinde mit Unrecht ihren Namen führt, sondern vielmehr von einer Lauracee stammen dürfte.

J. Moeller.

**Pimentöl**, das ätherische Oel aus den unreifen Früchten von *Myrtus Pimenta* L.; es enthält dieselben Bestandtheile wie das Nelkenöl. — S. *Oleum Pimentae*, Bd. VII, pag. 483.

**Pimpernell**, volksth. Name der *Pimpinella*.

**Pimpinella**, Gattung der *Umbelliferae-Anmieae*. Perennirende oder einjährige, meist kahle oder nur an den Früchten behaarte Kräuter mit meist gefiederten oder dreifach fiederig zusammengesetzten Blättern. Hülle und Hülchen fehlend, nur selten 1—2blättrig. Blüten weiss oder gelblich. Kelch undeutlich oder sehr selten kleinzählig. Kronblätter verkehrt-eiförmig und durch das eingebogene Spitzchen ausgerandet. Frucht eiförmig oder breiter als lang, von der Seite mehr oder minder zusammengedrückt, oft fast zweiknöpfig, mit zweiseitigem und zweitheiligem Fruchtkörper; Früchtchen im Querschnitte rundlich fünfkantig oder vom Rücken zusammengedrückt, mit ziemlich gleichweit entfernten, schwachen fadenförmigen Rippen und vielströmigen Thälchen. Endosperm auf der Fugenseite ziemlich flach.

*Pimpinella Anisum* L. Einjährig, 30—50 cm hoch, weichhaarig, selten kahl, die Früchte ebenfalls behaart, untere Blätter rundlich nierenförmig, eingeschnitten, gesägt, mittlere gefiedert, mit keilförmigen, meist dreispaltigen Blättchen, die obersten Blätter dreitheilig, Hülle und Hülchen fehlend. Liefert *Fructus Anisi* (Bd. I, pag. 392, irrthümlich ist an dieser Stelle die Fig. 58 als in natürlicher Grösse gezeichnet angegeben, während es „zweimal vergrössert“ heissen muss).

*Pimpinella Saxifraga* L., Bibernell, Bockpeterlein, Bockwurz, weisse Theriakswurzel, franz.: Boucage. Ausdauernd, Frucht kahl, Stengel stielrund, gestreift, Blättchen der Grundblätter sitzend, rundlich, eingeschnitten, gekerbt-gesägt, die der Stengelblätter fiedertheilig mit lanzettlichen oder linealischen Abschnitten, Griffel in der Blüthe kürzer als der Fruchtknoten. Heimisch in ganz Europa, mit Ausnahme der südlichsten Theile und Nordrusslands.

Ändert ab:

*P. hircina* Leers. (*dissectifolia* Wallr.). Abschnitte auch der Grundblätter fiedertheilig.

*P. nigra* Willd. Pflanze kräftiger, oben grau behaart, Blätter derb, lederartig. Wurzel auf der frischen Schnittfläche bald blau werdend.

*Pimpinella magna* L., grosse schwarze Bibernelle. Perennirend; Früchte kahl, Stengel ästig, kantig gefurcht, Blätter gefiedert, Blättchen gestielt, eiförmig oder länglich, eingeschnitten-gesägt, die der oberen linealisch; statt der obersten Blätter nur blattlose Scheiden; Hülle und Hülchen fehlend; Griffel in der Blüthe länger als der Fruchtknoten. Ist weniger häufig, wie die vorige und geht nicht so weit nördlich.

Beide Arten liefern:

**Radix Pimpinellae** (Ph. Germ., Helv., Dan., Norv., Succ., Graec.), Bibernellwurzel, Racine de Boucage, Burnet root. Sie ist spindelförmig, ziemlich einfach, gerade oder etwas ästig und gedreht, bis 20 cm lang, bis 1.5 cm dick; die von *Pimpinella magna* ist meist etwas kräftiger als die von *Pimpinella Saxifraga*. Die Aussenseite ist hell graugelb (bei der Varietät *nigra* viel dunkler, fast schwarz), längsrunzelig, im oberen Theile, dem Rhizom, dicht geringelt, gegen die Spitze querhöckerig. Auf dem Querschnitt treten braune Tropfen aus den

Secretbehältern aus; bei der Varietät *nigra* ist die Farbe des Secrets blau, sie ist aber wenig beständig, sondern geht nach einigen Stunden in braun über. Die Rinde ist bei *Pimpinella magna* erheblich breiter, als bei *Pimpinella Saxifraga*, bei beiden ist ihre Farbe fast weiss, die des Holzkörpers gelb.

Der Bau der Wurzel ist von dem anderer Umbelliferenwurzeln nicht verschieden (s. *Angelica* und *Levisticum*), doch ist Folgendes zu erwähnen: In der Rinde

entstehen durch Zerreiſung erhebliche, radialgestreckte Lücken (Fig. 23). Die Secretbehälter stehen in den Bastbündeln in der Regel in einfacher Reihe (sie sind nach VOGEL bei *Pimpinella magna* bis 54  $\mu$ , bei *Pimpinella Saxifraga* bis 36  $\mu$  weit). Die Rindenstrahlen sind viel breiter wie bei den anderen officinellen Umbelliferenwurzeln und ihre Zellen nicht radialgestreckt, sondern isodiametrisch bis tangential. Das Parenchym des Holzes und der Rinde enthält reichlich Stärke.

Der Geruch der Droge ist eigenthümlich widerlich, der Geschmack brennend. Sie enthält ätherisches Oel, welches bei *Pimpinella magna* und *Pimpinella Saxifraga* gelbbraun, bei der Varietät *nigra* blau (0.38 Procent) ist, Harz, Gerb-

stoff, Zucker (8 Procent), angeblich auch Benzoësäure und einen von BUCHHEIM (1872) entdeckten eigenthümlichen Stoff Pimpinellin.

Die Pimpinellwurzel wird wenig medicinisch verwendet, sie dient gegen Heiserkeit, ausserdem stellt man ein alkoholisches Extract und eine Tinctur daraus dar.

Sie wird verwechselt mit der Wurzel von:

*Heracleum Sphondylium* L. (*Radix Pimpinellae spuriae*), die aber mehr aus Rhizomen und Wurzelästen besteht. Sie ist weit heller und von sehr abweichendem Geschmack. Die Balsamgänge sind in der Rinde in weit geringerer Anzahl enthalten, als bei der Pimpinellawurzel und die Holzzellen porös und dickwandig.

*Radix Pimpinellae italicae* stammt von *Sanguisorba officinalis* L. (s. d.).  
Hartwich.

**Pimpinellin** ist von BUCHHEIM ein von ihm im spirituösen *Extractum Pimpinellae* gefundener Körper genannt worden, der in Wasser nicht, in Alkohol leicht, in Aether schwer löslich ist.

**Pimplemetall** ist ein beim Concentrationsprocesse der Kupfergewinnung (s. Kupfer, Bd. VI, pag. 164) sich bildendes Halbproduct.

**Pinakolin** ist Methylpseudobutylketon. *Pinakolinalkohol* ist Methylpseudobutylcarbinol.

**Pinakon**,  $C_6H_{14}O_2$ , ist ein Isomeres des normalen Hexylenglycols,  $C_6H_{12}(OH)_2$ , bildet sich beim Behandeln eines Gemisches von Kaliumcarbonatlösung und Aceton mit Natrium und darauf folgendes Fractioniren. Kleine Nadeln, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser und in Alkohol.

**Pinchbeak**, eine dunkelgoldfarbige Kupferzink-Legirung.

**Pine-apple-oil** = Aether butyrius. — **Pine-apple-fibre** ist Ananasfaser.

**Pinen** nennt WALLACH eine gewisse Kategorie von Terpenen (s. d.).

**Pineoli**, *Nuces Pineae*, *Pignons doux*, sind die fettreichen Samen der Pinie, *Pinus Pineae* L., die wie Mandeln und Pistazien verwendet werden. Man hat sie zuweilen zur Bereitung von Emulsionen benutzt, doch werden sie leicht ranzig.  
Hartwich.

**Pineyharz**, indischer Dammar, fliesst aus Einschnitten aus, welche man zu diesem Zwecke in die Stämme von *Vateria malabarica* macht. Es findet dieselben Verwendungen wie Dammarharz.  
Benedikt.

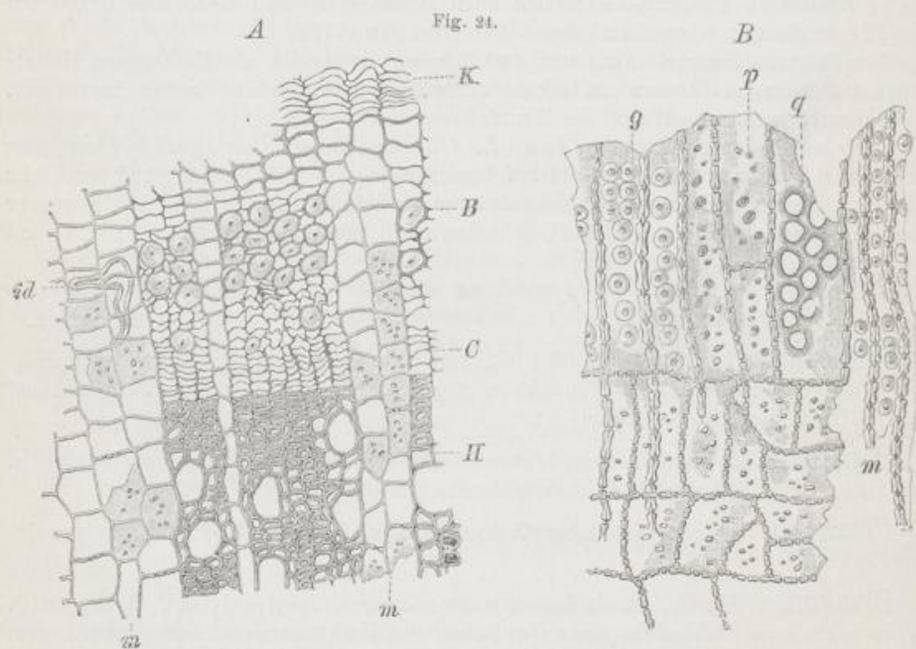
**Pineytag** = Vateriafett, ist ein durch Auskochen der Früchte von *Vateria indica* L. (*Dipterocarpaceae*) in Ostindien gewonnenes Fett von der Consistenz des Talges. Es ist gelblich-grün, reagirt sauer, spec. Gew. 0.905—0.915.

**Pingel's Benedictiner**, ein Geheimmittelschnaps, der Aloë, Süssholzextract, Gewürze, Pfefferminz- und Anisöl enthalten soll. — S. auch Bd. V, pag. 712.

**Pingel's Klosterbitter**, ebenfalls ein Geheimmittelschnaps, der nach HAGER *Tinctura aromatica* und *amara* enthält.

**Pingo-Pingo**, die Wurzel von *Ephedra andina* Phil. (*Gnetaceae*), wird in neuester Zeit von Chile ausgeführt und als Mittel gegen Blasenleiden empfohlen.

Die Droge besteht aus fast meterlangen, federspulen- bis fast daumendicken, sehr wenig verzweigten Wurzeln und Ausläufern. Unter der rothbraunen, sich leicht abblätternden Borke schimmert die Rinde carminroth durch. Das Holz ist guttigelb, excentrisch geschichtet und von theilweise breiten Markstrahlen durchzogen. Es ist sehr hart, am Bruche splitterig, während die papierdünne Rinde in zähen, bandartigen Streifen sich ablösen lässt; es sind in ihr ausserordentlich lange und unverholzte Fasern lose gebündelt.



Wurzel der *Ephedra andina*.

A Querschnitt: K Kork, B Bastfasern, C Cambium, H Holz, m Markstrahlen, id Idioblasten;  
B Radialschnitt durch das Holz: p Parenchym, g Gefässe, q Querplatte eines Gefässes, m Markstrahl.

Am Querschnitte zeigt das Holz den Charakter eines Laubholzes, die Gefässe haben aber einen eigenartigen Bau, indem sie durch die grossen behöfteten Tüpfel an Nadelholz erinnern, andererseits durch grosse Löcher an den Radialwänden in Verbindung stehen (Fig. 24, B).

Die Droge enthält reichlich Stärke in Form kugelliger oder asymmetrischer Körner von nicht selten 0.05 mm Grösse. Sie ist chemisch noch nicht untersucht, doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie ähnliche Alkaloide enthält, wie jüngst in einigen *Ephedra*-Arten aufgefunden wurden. NAGAI gewann aus *Ephedra vulgaris* var. *helvetica* das Ephedrin in farblosen Krystallen und MERCK aus einigen anderen Arten das Pseudo-Ephedrin.

Das Ephedrin und sein in weissen Nadeln krystallisirendes, in Wasser leicht lösliches Hydrochlorid haben mydriatische Eigenschaften. Nach Instillation von 1—2 Tropfen einer 10procentigen Lösung tritt nach 40—60 Minuten starke Pupillenerweiterung ein, welche 5—20 Stunden dauert. Dabei wird die Accommodation nicht gelähmt und der intraoculäre Druck bleibt unverändert (MIURA, Berl. klin. Wochenschr. 1887). Ueber die Wirkung des Pseudo-Ephedrins ist bisher nichts bekannt.

**Pinguicula**, Gattung der *Lentibulariaceae*, ausgezeichnet durch die grundständigen, rosettigen, kahlen, etwas fleischigen, mit Schleim (dem Secrete von Digestionsdrüsen) überzogenen Blätter und einblüthige nackte Stengel. Kelch fünftheilig, Blumenkrone rachenförmig, zweilippig, gespornt, Oberlippe ausgerandet oder zweispaltig, Unterlippe dreilappig; Staubgefässe zwei, Griffel 1; Kapsel zweiklappig, einfächerig.

*P. vulgaris* L., Fettkraut, ausdauernd, bis 15 cm hoch, mit länglichen Blättern und violetter, inwendig weissfleckiger Krone und pfriemlichem Sporn.

Das Kraut schmeckt scharf und bitter. Es wurde als Wundkraut und auch innerlich als Purgans angewendet. In neuerer Zeit wurde es als eine der sogenannten fleischfressenden Pflanzen erkannt.

**Pinguin**, von MARPMANN zusammengesetzte Mischung als Heil- und Nahrungsmittel für Schwindsüchtige. Das Pinguin besteht angeblich aus einer mit Pankreas in alkalischer Lösung digerirten Leberthranemulsion, der taurocholsaure Salze, Calciumphosphat, Alantol und Alantsäure zugesetzt sind.

**Pinguoleum** = Oleum pingue.

**Pininsäure**, ein früher angenommener Bestandtheil des Colophoniums, s. d., Bd. III, pag. 225.

**Pinipikrin**,  $C_{22}H_{36}O_{11}$ , ist ein Glycosid, welches von KAWALIER in den Nadeln und der Rinde von *Pinus silvestris* L. aufgefunden wurde und auch in den grünen Theilen von *Thuja occidentalis* L. vorkommt. Man gewinnt dasselbe, indem man Kiefernadeln mit Wasser auszieht, mit Bleiessig fällt, das Filtrat vom überschüssigen Blei durch Schwefelwasserstoff befreit und im Kohlensäurestrom eindunstet. Das zurückbleibende Extract wird mit Aetherweingeist extrahirt, der Abdampfrückstand nochmals mit Aetherweingeist aufgenommen und das nach dem Verdunsten erhaltene Pinipikrin zur Befreiung von anhängender Essigsäure mit reinem Aether gewaschen.

Das Pinipikrin bildet ein gelbes, hygroskopisches, bei 55° erweichendes, bei 100° völlig flüssig werdendes, stark bitter schmeckendes, amorphes Pulver, welches sich leicht in Wasser, in Alkohol, auch in Aetherweingeist und wässerigem Aether löst, hingegen unlöslich ist in absolutem Aether. Wird die wässerige Lösung des Pinipikrins mit Salzsäure gekocht, so spaltet sich dasselbe in Ericinol und Glycose:  $C_{22}H_{36}O_{11} + 2H_2O = C_{10}H_{16}O + 2C_6H_{12}O_6$ . Das Ericinol, eine flüchtige, eigenthümlich riechende Flüssigkeit, bildet sich auch bei der Spaltung des neben Arbutin in den Blättern von *Arctostaphylos Uva ursi* Spr., in den Blättern von *Ledum palustre* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Rhododendron ferrugineum* L. und anderen Ericengattungen vorkommenden Glycosides Ericolin (s. Bd. IV, pag. 85).

H. Thoms.

**Pinit**,  $C_6H_7(OH)_6$ , eine mit dem Quereit isomere Zuckerart, welche sich ebenfalls als fünfatomiger Alkohol erweist. Der Pinit findet sich in dem ausgeflossenen und erhärteten Saft der californischen Kiefer, *Pinus Lambertiana* Dougl., und wurde von BERTHELOT daraus in der Weise gewonnen, dass der wässerige Auszug nach der Behandlung mit Thierkohle der freiwilligen Verdunstung überlassen wurde. Vortheilhafter stellt man den Pinit nach JOHNSON dar, indem man die alkoholische Lösung des Harzes mit Thierkohle entfärbt und mit Aether bis zur Trübung versetzt, worauf nach einigen Stunden der Pinit auskrystallisirt.

Derselbe bildet farblose, harte, strahlig krystallinische Warzen von süßem Geschmack. Spec. Gew. 1.52. Er reagirt neutral, dreht die Polarisationssebene nach rechts  $[\alpha]_D^{20} = 58.6^\circ$  und schmilzt erst über  $150^\circ$ . Bei stärkerem Erhitzen entsteht Caramelgeruch, und unter Bildung theerartiger Producte findet eine vollständige Zerstörung statt.

Der Pinit löst sich im Gegensatz zu Quercit sehr leicht in Wasser, schwer in Alkohol und nicht in Aether und Chloroform. Ammoniakalische Bleiacetatlösung bewirkt in der concentrirten wässerigen Lösung einen weissen, lockeren Niederschlag der Formel  $C_6H_{12}O_5, Pb_4O_3$ . Ammoniakalische Silberlösung erleidet Reduction, kalische Kupferlösung hingegen nicht, und Hefe vermag keine Gährung zu erregen. Durch Salpetersäure wird der Pinit in Nitroverbindungen übergeführt und nur wenig Oxalsäure gebildet.

H. THOMAS.

**Pinitanssäure** findet sich nach KAWALIER im Frühling in den Nadeln von *Pinus silvestris*; sie ist ein gelbrothes, bei  $100^\circ$  weich und klebrig werdendes Pulver, in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. Wenn diese Säure überhaupt als Gerbsäure angesprochen werden darf, so würde sie eine eigene Kategorie der Gerbsäuren bedeuten, denn sie färbt sich mit Eisen weder grün noch blau, sondern dunkelbraunroth und sie fällt Leim nicht; dagegen scheidet sie beim Kochen mit verdünnten Säuren ein rothes Pulver (Phlobaphen?) ab.

**Pinites**, fossile Gattung der Coniferen, zur recenten Gattung *Pinus* einzureihen. Zwei Arten der Tertiärzeit im Oligocän, *P. stroboides* Göpp. und *P. succinifer* Göpp. haben zur Bildung des Bernsteines (Bd. II, pag. 224) beigetragen.

v. DALLA TORRE.

**Pink** (engl.) heisst die Wurzel von *Spigelia* (s. d.).

**Pink-colour**, Nelkenfarbe, eine rosenrothe Maler- und Druckfarbe, welche durch Glühen von 100 Th. Zinnoxid mit 34 Th. Kreide, 5 Th. Kieselsäure, 1 Th. Thon und 3—4 Th. Kaliumdichromat und Auswaschen der erkalteten Masse mit schwach angesäuertem Wasser erhalten wird; man benutzt sie besonders in der Fayencemalerei. Die rothe Farbe scheint vom Chromoxydul herzuführen.

**Pinkoffin** ist auf  $200^\circ$  erhitztes Garancin. — S. unter Krapp, Bd. VI, pag. 127.

**Pinkos**, ein Rohstoff für Drechsler, sind die knollig verdickten Wurzeln eines australischen Nadelholzes. Sie sind sehr hart, dicht und harzreich, in ihren technischen Eigenschaften ähnlich dem Guajakholze (ED. HANAUSEK, Zeitschr. f. Drechsler, 1884).

**Pinksalz**, Ammoniumzinnchlorid,  $2NH_4Cl + SnCl_4$ , führt seinen Namen von dem englischen pink, rosenroth, indem es in der Färberei als Beize für Rosa benützt wird. Zu seiner Darstellung giesst man eine Zinnchloridlösung in die heisse Lösung der berechneten Menge Salmiak. Beim Erkalten fällt das Pinksalz als weisses Pulver aus.

Durch Umkrystallisiren erhält man das Salz in Octaëdern. Es ist in 3 Th. Wasser von  $14^\circ$  löslich. Beim Kochen seiner verdünnten Lösungen scheidet sich Zinnsäurehydrat ab, welche Zersetzung bei Gegenwart von Fasern noch leichter vor sich geht, so dass dieselben auf diese Weise mit Zinnsäure gebeizt werden. Das Pinksalz lässt sich in vielen Zweigen der Färberei nicht durch Zinnchlorid ersetzen, weil letzteres die Faser ähnlich wie freie Säuren stark angreift.

Benedikt.

**Pinna** ist eine Miesmuschelgattung. Von *Pinna nobilis* L. stammt der Byssus. — S. Muschelseide, Bd. VII, pag. 163.

**Pinnularia**, s. Navicula, Bd. VII, pag. 290.

**Pinnoit** heisst das in Stassfurt natürlich vorkommende neutrale, schwefel- bis strohgelbe Magnesiumsalz der Metaborsäure,  $(BO_2)_2Mg + 3H_2O$ .

**Pinolin** = Harzessenz (s. d., Bd. V, pag. 145).

**Pinsel.** Feine, mit guter Spitze versehene Pinsel dienen einmal dazu, um feine Schnitte von der Messerklinge aufzunehmen und auf den Objectträger zu bringen, dann finden sie bei der „Auspinselung“ solcher Präparate Anwendung, welche man von die Beobachtung störenden Inhaltsbestandtheilen befreien will. Dickere, weichhaarige und von Staub sorgfältig rein zu haltende Pinsel gebraucht man zum Reinigen der Linsen der Oculare u. s. w.

Dippel.

**Pinte** (Pint), in England und Amerika gebräuchliches Flüssigkeitsmaass, s. unter Fluiddrachme, Bd. IV, pag. 407.

**Pintschovius' Pflaster** gegen Lupus besteht aus 4 Th. *Cera alba*, 2 Th. *Colophonium*, 2 Th. *Oleum Olivarum* und 5 Th. *Acidum carbolicum*.

**Pintsteine**, Bezeichnung für die regelmässig octaëdrischen Diamanten.

**Pinus**, Gattung der *Coniferae*, Gruppe der *Abietineae*, mit nadelförmigen, sitzenden oder kurzgestielten, einzeln oder zu 2—5 und mehr gebüschelt stehenden Blättern und einhäusigen Blüten. Staubblüthen deutlich kätzchenförmig, mit 2 einfächerigen Staubbeuteln unterhalb der Schuppen angewachsen, oft gehäuft, mit trockenem, mehlartigem Pollen (Schwefelregen); Stempelblüthen ährenförmig, mit dachziegelförmigen Schuppen; Samen zu zweien, umgekehrt dem Grunde der Schuppen angewachsen. Zapfen aus lederig oder holzig werdenden, an der Spitze gleich dicken oder verdickten, oft auch von der Spindel sich ablösenden, am Grunde ausgehöhlten und zur Aufnahme der Samen dienenden Schuppen gebildet; Samen am Grunde der Schuppen, nüsschenartig mit lederiger oder knöcherner Schale, oft geflügelt. Meist waldbildende Bäume der subtropischen Regionen.

In dieser hier im alten Umfange charakterisirten Gattung unterscheidet man 4—8, jetzt meist zu selbständigen Gattungen erhobene Untergattungen, nämlich:

**Pinus.** Blätter immergrün, gebüschelt zu 2 oder mehreren in häutiger Scheide; die an der Spindel bleibenden Zapfenschuppen an der Spitze verdickt mit einem grösseren oder kleineren Schilde (Apophyse); Samen geflügelt oder flügellos; Zapfen meist im folgenden Jahre reifend. Hierher zählt man bei 70 Arten, von denen 4 Arten in Deutschland wild vorkommen; mehrere sind aus fremden Ländern eingebürgert. Die wichtigsten sind:

Sect. I. *Pinaster* Endl. Blätter meist zu 2—3, selten zu 1—5 mit meist bleibenden Schuppen; Schild mit rückenständigem Buckel; Holz hart, schwer und harzreich.

a) Blätter zu 2 (*Pinaster* Endl.).

*P. silvestris* L., Kiefer, Föhre. Blätter bis 6 cm lang, dunkel-blaugrün; Zapfen deutlich gestielt, hakenförmig herabgebogen, im reifen, noch geschlossenen Zustande kegelförmig, grün, später grau und glanzlos; Fruchtschuppen mit ziemlich flachem Schilde und mehr oder weniger deutlich warzenförmig vortretendem, zuweilen selbst stachelspitzigem Nabel; Flügel dreimal so lang als der Samen; Rinde sehr rissig, bräunlichgrau, oberwärts rothgelb.

Liefert in den jungen Trieben die noch jetzt verwendeten *Turiones seu Gemmae Pini* (Tannen-Wedenschuss), einen Theil des deutschen und russischen Terpentins, Colophonium und Harz, ferner an technischen Producten Theer, Pech und Kienruss. Aus den Nadeln wird die sogenannte Waldwolle hergestellt.

*P. montana* Mill., Zwergkiefer, Legföhre, Latsche. Blätter bis 5 cm lang, dunkelgrasgrün, gedrängt; Zapfen sitzend oder kurzgestielt, wagrecht abstehend oder schief abwärts gerichtet, vor dem Oeffnen eiförmig oder eiförmig-länglich, glänzend; Fruchtschuppen mit wulstigem bis pyramidal oder hackenförmig vortretendem Schilde und eingedrücktem grauem, dunkler gesäumtem Nabel mit herablaufender Spitze; Flügel zweimal so lang als der Samen; Rinde glatt, grau. Bewohnt die Torfmoore in Mittel- und Süddeutschland (*P. obliqua* Saut.) und

die Ablänge der mitteleuropäischen Hochgebirge (*P. Pumilio Hüncke*). Liefert *Oleum templinum* (Bd. VII, pag. 491).

*P. Laricio Auct.*, Schwarzkiefer. Blätter dunkelgrün, 8—12 cm lang; Zapfen 5—8 cm lang, fast sitzend, glänzend gelblichbraun, rechtwinkelig abstehend; Rinde grauschwarz. Im Mediterrangebiete (*P. Laricio Poir.*) und in Niederösterreich (*P. nigricans Host*) verbreitet; liefert Terpentin und Harzproducte.

*P. Pinca L.*, Pinie. Blätter lauchgrün, steif, verlängert, 8—12 cm lang; Zapfen glänzend, die jungen gestielt, die reifen fast stiellos, rundlich eiförmig, stumpf, sehr gross; Schild der Schuppen gewölbt, in der Mitte eingedrückt; Flügel dreimal kürzer als die Samen. In Südeuropa wild und gepflanzt bis Südtirol. Liefert essbare Samen (s. Pineoli).

*P. Pinaster Sol. (P. maritima Poir.)*, Seestrandskiefer. Blätter 12—20 cm lang, dick, steif, tief gekielt und an der Spitze gekrümmt; Zapfen gestielt abwärts geneigt, 15—19 cm lang, braun, mit einerseits kohlschwarzen Samen und schwärzlichen Flügeln. Im Küstengebiete der Mediterranzone und weithin cultivirt. Liefert den grössten Theil des europäischen Terpentins und der aus ihm dargestellten Producte.

*P. halepensis Mill.*, Aleppokiefer. Blätter 7—9 cm lang, fadenförmig und übergebogen. Zapfen 8—10 cm lang, kegelförmig. Am Meeresstrande in Griechenland. Die Rinde wird in Neapel und Sicilien zum Gerben benützt, das Holz liefert Schiffbaumholz. Das Harz war als *Terebinthina attica seu gallica* bekannt und lieferte den Alten den Harzwein.

b) Blätter zu 3—4 (*Taeda Endl.*).

*P. Taeda L.*, Weihrauchkiefer, Lobloty Pine, Old field Pine, Rosmary Pine, mit 16—20 cm langen Nadeln und eiförmigen, meist paarigen Zapfen mit rautenförmigem, scharfgekieltem, pyramidalem Schilde. Im östlichen Nordamerika. Liefert Terpentin.

*P. Sabiniana Dougl.*, Sabinikiefer, mit 23—25 cm langen Blättern und eiförmigen bis kindskopfgrossen, langgestielten, zu 3—9 quirlständigen Blüten; Zapfen von kastanienbrauner Farbe mit keulenförmigem Schilde. In Californien; liefert ein nach Orangen riechendes Oel und geniessbare Samen.

*P. Jeffreyi Host*, mit 15—20 cm langen Blättern und breit eiförmigen, 15—18 cm langen Zapfen; in Nord-Californien; hat essbare Samen.

*P. cubensis Griseb.*, mit 22—25 cm langen Blättern und einzelnstehenden, langgestielten und zurückgebogenen Zapfen; auf Cuba. Liefert Terpentin.

*P. longifolia Roxb.*, Cheer-Pine, mit über 30 cm langen, sehr feinen, herabhängenden Blättern. In Nepal und am Himalaya. Der Terpentin (Gandah-Birozah) findet medicinische Verwendung.

*P. Khasya Royle*, mit 16—21 cm langen Blättern und 4—6 cm langen Zapfen. In Nepal. Das aus ihr gewonnene ätherische Oel hat von allen Coniferenölenarten die grösste Wirkung auf polarisirtes Licht.

*P. Montezumae Lamb.*, mit 20—30 cm langen Blättern und sehr harzreichem Holze. Auf den Bergen von Mexico. Liefert Harz.

Section II. *Strobus Eng.* Blätter zu 5; Zapfen mit lockeren, abfälligen Schuppen; Schild mit einem randständigen Buckel; Holz weich, wenig harzreich.

a) Zapfen langwulstlich-spindelförmig, hängend, bei der Reife nicht zerfallend; Samen klein, geflügelt (*Eustrobus auct.*).

*P. Strobus L.*, Weymouthkiefer. Junge Triebe kahl; Blätter dünn, schlaff; Zapfen gestielt, 1—2 dm lang; Rinde grau, glatt. In Nordamerika einheimisch, als Wald- und Zierbaum nicht selten angepflanzt.

*P. Lambertiana Dougl.*, mit 3—4 dm langen Zapfen, süssem Harz und essbaren Samen. Im westlichen Nordamerika.

b) Zapfen eiförmig oder walzlich, nach der Samenreife zerfallend. Samen gross, dick- und hartschalig, ungeflügelt.

*P. Cembra L.*, Zirbelkiefer, Arve. Junge Triebe rothbraun, filzig, Blätter steif, Zapfen sitzend, aufrecht, eiförmig oder eiförmig-länglich-stumpf, 5—7 cm lang.

Rinde grauschwärzlich, gefurcht oder rissig. Im Hochgebirge, einzeln angepflanzt. Die Samen, Zirbelnüsse, sind essbar und enthalten 46.41 Procent Fett. Liefert einen dünnflüssigen Terpentin von wachholderähnlichem Geruch, *Balsamum carpathicum* oder Cedrobalsam. Die Rinde enthält rothen Farbstoff, der zum Färben von Getränken verwendet wird.

**Larix.** Blätter abfällig, zu vielen gebüschelt, an den jungen Trieben einzeln; Flügel der Samen nicht abfällig; Schuppen der Zapfen bleibend, an der Spitze flach und glatt, Zapfen im ersten Jahre reifend.

*P. Larix L.* (*Larix europaea DC.*, *L. decidua Lam.*, *Abies Larix Lam.*), Lärche. Blätter gebüschelt, flach, kaum rinnig, weich, abfällig; Zapfen eiförmig, aufsteigend. Schuppen sehr stumpf, an der Spitze locker. In den Alpen und Vor-alpen einheimisch; liefert den venetianischen Terpentin.

*P. Ledebourii Endl.* (*Larix sibirica Ledeb.*) ist vielleicht nur eine durch längere Nadeln und weniger dicht beschuppte Zapfen abweichende Varietät unserer Lärche. Auf ihr wächst *Agaricum* (Bd. I, pag. 177).

**Cedrus.** Nadeln an den Langtrieben einzeln, an den Kurztrieben gebüschelt, vierkantig, starr, immergrün. Zapfen aufrecht, in 2 oder 3 Jahren reifend, ihre breiten, fest zusammenschliessenden Schuppen erst nach dem Ausfliegen der Samen abfallend; die kleinen Samen von einem breiten Flügel eingeschlossen.

*P. Cedrus L.* (*Abies Cedrus Poir.*, *Larix Cedrus Mill.*, *Cedrus Libani Barr.*), die Ceder des Libanon, und *P. Deodora Rob.* (*Cedrus Deodora Loud.*) vom Himalaya werden im milderen Europa als Parkbäume gezogen.

**Abies.** Blätter immergrün, alle einzeln; die reifen Samen sammt den Deckblättern und Schuppen von der bleibenden Spindel abfallend; Flügel der Samen nicht abfallend, Zapfen aufrecht, im ersten Jahre reifend, Schuppen glatt.

*P. Picea L.* (*P. Abies Du Roi*, *Abies pectinata DC.*, *Abies excelsa Link*, *A. alba Mill.*), Weisstanne, Tanne. Blätter einzeln, steif, an der Spitze ausgerandet, flach, unterseits neben dem Kiele der Länge nach mit 2 weissen Binden durchzogen, kammförmig zweireihig gestellt, bleibend; Zapfen walzlich, aufrecht, Zapfenschuppen sehr stumpf, angedrückt. In Gebirgsgegenden mit Fichten und Buchen gemischt oder allein Wälder bildend. Liefert Strassburger Terpentin.

*P. balsamea L.* (*Abies balsamea Mill.*, *Abies balsamifera Mchx.*), Balsam Fir, der Edeltanne ähnlich, aber die Nadeln nur 15—22 mm lang, sichelförmig aufwärts gekrümmt und undeutlich 2zeilig. Zapfen eikegelförmig, 6—13 cm lang, seine Deckschuppen mit pfriemenförmiger Spitze, zwischen den Fruchtschuppen kaum hervorragend. Im östlichen Nordamerika. Liefert Canadabalsam (Bd. II, pag. 127).

*P. Fraseri Pursh* (*Abies Fraseri Lindl.*), Double Balsam Fire, wenig über 3 m hoch, mit nur 10—16 mm langen Nadeln und kaum über 2 cm langen Zapfen, deren Deckschuppen zwischen den Fruchtschuppen vorragen. In Carolina und Pennsylvanien, vielleicht nur eine Varietät der *P. balsamea*.

**Picea.** Blätter immergrün, alle einzeln. Deckblätter und Schuppen bleibend; Zapfen im ersten Jahre reifend, hängend. Schuppen glatt, von der Spindel nicht abfallend, Flügel der Samen nicht abfällig.

*P. Abies L.* (*Pinus excelsa Lam.*, *Picea excelsa Link*, *Abies excelsa Poir*, *Pinus Picea Du Roi*), Rothtanne, Fichte. Blätter einzeln, zusammengedrückt, fast vierkantig, steif, stachelspitzig, bleibend; Zapfen walzlich, hängend, Schuppen ausgebissen gezähnt. In Gebirgsgegenden ansehnliche Wälder bildend.

**Tsuga.** Von Abies durch die halbmondförmigen Blattnarben, die stärker vortretenden Blattkissen und die bleibenden Zapfenschuppen verschieden.

*P. canadensis L.* (*Abies canadensis Mchx.*, *Tsuga canadensis Carr.*), Hemlock. Nadeln 2zeilig angeordnet, 10—12 mm lang, an der Spitze gerundet, am Rande fein gesägt, unterseits mit 2 weissen Längsstreifen. Zapfen nur 20 mm lang, mit wenigen, fast lederigen, stark convexen und am Rande fein gezähnelten

Fruchtschuppen, welche die viel kürzeren Deckschuppen ganz decken. Im östlichen Nordamerika, bei uns Parkbaum. Liefert *Pice canadensis* der Ph. Un. St.

v. Dalla Torre.

**Pinusharzsäuren** heissen die in den Harzen der verschiedenen Pinusarten aufgefundenen Säuren: Sylvinsäure, Pininsäure, Pimarsäure, Abietinsäure.

**Pioskop**, ein kleiner von HEEREN angegebener, zur raschen Prüfung der Milch auf optischem Wege bestimmter Apparat.

**Piper**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Schlingende Sträucher der Tropen mit knotig gegliederten Zweigen, selten Kräuter oder Bäume. Blätter gestielt, einfach, am Grunde oft asymmetrisch, parallelnervig oder höchstens am Grunde fiedernervig, mit bleibenden oder hinfalligen Nebenblättern. Inflorescenzen ährig oder (selten) doldig, end- oder blattgegenständig, selten einzeln oder zu 2 bis 3 achselständig. Die zwittrigen oder eingeschlechtigen Blüten sitzend oder der Spindel eingesenkt, mit Deckblatt, ohne Perigon, 1—10 freie Staubgefässe mit fast immer gegliederten, 4fächerigen Antheren, Fruchtknoten aus 3—4 Carpellen 1fächerig, mit einer grundständigen, aufrechten Samenknospe. Beerenfrucht sitzend oder gestielt, der Same aus massigem, mehligem Perisperm enthält einen sehr kleinen Embryo in spärlichem Endosperm (Fig. 25, E).

Die fast 600 Arten umfassende Gattung theilt man in 5 Untergattungen.

I. *Enckea*: Aehren blattgegenständig, Blüten zwittrig, 5—6 Staubgefässe mit gegliederten Antheren.

Die Wurzeln einiger hierher gehörigen Arten (*P. unguiculatum* R. et P.) werden in ihrer Heimat, dem tropischen Amerika, als Heilmittel geschätzt.

II. *Steffensia*: Aehren blattgegenständig, Blüten ♂ oder eingeschlechtig, 4 Staubgefässe. Es gehören hierher:

*Piper angustifolium* R. et P. (*P. elongatum* Vohl, *Steffensia elongata* Kth., *Artanthe elongata* Miqu.) ist die wichtigste Stammpflanze der *Matico* (s. Bd. VI, pag. 569).

*Piper heterophyllum* R. et P. besitzt fast symmetrische, zugespitzte, glänzende Blätter, welche in Peru wie Betel gekaut und als Magenthee verwendet werden.

III. *Carpunya*: Aehren blattgegenständig, Blüten ♂, 3 Staubgefässe.

*Piper Carpunya* R. et P. besitzt eirunde, am Grunde herzförmige, lederige, glänzende Blätter, welche in Peru und Chile gekaut und als Verdauungsmittel benutzt werden.

IV. *Potomorphe*: Aehren achselständig oder am Gipfel achselständiger Zweige doldig, Blüten ♂ oder eingeschlechtig, 2 oder 3 Staubgefässe mit gegliederten Antheren.

*Piper peltatum* L. und *P. umbellatum* L. sind die Stammpflanzen der *Radix Periparoba* (pag. 28).

V. *Eupiper*: Aehren blattgegenständig, Blüten eingeschlechtig, theilweise auch ♂, Staubgefässe 2, 3 oder 4 mit gegliederten Antheren. Hierher gehören die beiden für uns allein wichtigen Arten: Der Cubebenpfeffer und der schwarze Pfeffer.

*Piper Cubeba* L. fil. (*Cubeba officinalis* Miqu.) ist ein bis 6 m hoch klimmender diöcischer Strauch mit gabelig verzweigten, in der Jugend feinhaarigen Zweigen und alternirenden, kurz gestielten Blättern, deren Spreite bis 15 cm lang und bis 6 cm breit, lederig, kahl, durchscheinend punktirt und fiedernervig ist. Die ♂ Aehren sind schlanker als die ♀, ihre rautenförmigen Deckblätter tragen 2 oder 3 Staubgefässe (Fig. 25, D); die Braecten der ♀ Aehren sind beiderseits abgerundet, herablaufend und auf der Innenseite behaart (Fig. 25, C).

Ueber die officinellen Früchte s. *Cubeba*, Bd. III, pag. 325. Die dort angeführten *Piper*-Arten, deren Früchte mitunter als Cubeben gesammelt werden, gehören ebenfalls in die Gruppe der Untergattung *Eupiper*, welche durch gestielte Früchte ausgezeichnet ist. Genauer bekannt sind die Früchte von *Piper crassipes*.

Nach KIRKBY (Pharm. Journ. and Trans. 1887) sind sie 4—7 mm gross, mit 7—11 mm langem Stiel, weniger runzelig und von kampferartigem, etwas bitterem Geschmacke und einem beim Zerdrücken an Cajeputöl erinnernden Geruche. Das Pulver wird durch concentrirte Schwefelsäure nicht carminroth gefärbt.

Fig. 25.



A—F *Piper Oubeda*. A Fruchtweig, B ♂ Blüthenweig, C Stück der Fruchtfähre vergr., D ♂ Blüthe von innen, E Längsschnitt der Frucht, F Scheiteltheil des Samens mit Perisperm p, Endosperm a und Embryo e; G Stück der Blüthenföhre von *Piper nigrum* vergr. (aus Luerssen).

*Piper nigrum* L. ist ein mit Luftwurzeln kletternder, kahler Strauch, dessen Blätter an 2—3 cm langen, scheidig gerandeten Stielen abwechselnd sitzen. Die

Spreite wird 13 cm lang und 9 cm breit, ist unterseits bleichgrün und fiederig nervirt. Die Inflorescenzen sind getrennt-geschlechtig mit sterilen Zwitterblüthen, 1- und 2häusig. Sie erreichen die Länge der Blätter, sind hängend, an behaarter Spindel lockerblüthig. Die Bracteen umgeben taschenförmig (Fig. 25, G) den von 2 Staubgefäßen flankirten Fruchtknoten mit den 3—5 sitzenden Narben. Durch die ungestielten Früchte unterscheidet sich der Pfeffer auf den ersten Blick von den Cubeben. — S. Pfeffer, pag. 49.

*Piper officinarum* DC. (*P. longum* Rumph., *P. Amalgo* L., *Chavica officinarum* Miq.), auf den Sundainseln, den Molukken und Philippinen, ist ein kahler, kletternder, diöcischer Strauch mit lang-elliptischen, fiedernervigen, lederigen, kahlen Blättern. Die Aehren sind dichtblüthig, die Deckblätter schildförmig angeheftet, lederig, kahl. Staubgefäße wie bei Cubeba, Fruchtknoten tief in die Aehrenspindel eingesenkt, Früchte untereinander verwachsen.

*Piper longum* L. (*Chavica Roxburghii* Miq.), in Ostindien, auf Timor und den Philippinen, unterscheidet sich von der vorigen wesentlich durch die weicheeren, am Grunde breit herzförmigen und handförmig nervirten Blätter, welche unterseits längs der Nerven behaart sind. Die Deckblätter der Blüthen sind kurz gestielt.

*Piper pepuloides* Roxb. (*Chavica pepuloides* Miq.), in Vorderindien, hat eiförmige oder eilanzettliche, kurzgestielte, 3—5nervige, kahle Blätter.

*Piper silva ticum* Roxb. (*Chavica silvatica* Miq.), in Bengalen, hat breitherzförmige, 5—7nervige, kahle Blätter und aufrechte Aehren.

Die ganzen Fruchtähren dieser und nahe verwandter Arten kommen als *Piper longum* (s. d.) in den Handel.

*Piper Betle* L., ein in Ost- und Hinterindien heimischer und vielfach cultivirter Kletterstrauch, liefert die Blätter zum Betelkauen (s. Bd. II, pag. 231). Nur die frischen Blätter scheinen aromatisch zu sein, wenigstens konnte LEWIN („Ueber Arca, Catechu, Chavica Betle und Bettelkauen“, Stuttgart 1889) an direct erhaltenen indischen Betelblättern keinerlei Würze beim Kauen wahrnehmen.

*Piper Siriboa* L. (*Chavica Siriboa* Miq.), vorzüglich auf den Sundainseln verbreitet und cultivirt, besitzt asymmetrische, netzaderige, kahle Blätter und hängende, bis 12 cm lange Aehren. Die Früchte, wahrscheinlich auch die Blätter werden beim Betelkauen benutzt.

*Piper methysticum* Forst. (*Macropiper methysticum* Miq.), auf den Inseln der Südsee, hat herzförmige, vielnervige Blätter und sehr kurz gestielte, abstehende Inflorescenzen. Ueber die Wurzel s. Kawa, Bd. V, pag. 653.

*Piper Jaborandi* Vell. (*Ottonia Anisum* Kth., *Enckea glaucescens* Miq., *Artanthe Mollicoma* Miq.), ein nach Anis duftender Strauch, und andere Pfefferarten, werden in ihrer Heimat Brasilien auch Jaborandi (s. Bd. V, pag. 358) genannt.

**Piper aethiopicum**, s. Guineapfeffer, Bd. V, pag. 38.

**Piper album**, die Früchte von *P. nigrum*, s. Pfeffer, pag. 49.

**Piper caudatum**, s. Cubeba, Bd. III, pag. 325.

**Piper cayennense**, s. Paprika, Bd. VII, pag. 655.

**Piper germanicum** heissen die Früchte des Seidelbastes, s. Coecognidii bacca, Bd. III, pag. 188.

**Piper hispanicum** heissen die Früchte von Capsicum, s. Paprika, Bd. VII, pag. 655.

**Piper jamaicense** heissen die Früchte von Pimenta (s. Bd. VIII, pag. 221).

**Piper longum**, *Fructus s. Spadices Piperis longi*, *Spadices Chavicae* heissen die ganzen Fruchtstände mehrerer Pfefferarten aus der Untergattung *Eupiper*, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass die ungestielten Früchte der Aehrenspindel tief eingesenkt und untereinander bis auf den freien Scheitel verwachsen sind. Hauptsächlich stammt der lange Pfeffer von *Piper officinarum* DC. und *P. longum* L., doch auch von *P. pepuloides* Roxb. und *P. silvaticum* Roxb.

Das Gewürz wird vor der völligen Reife gesammelt und stellt walzenrunde, 4—5 cm lange und 6—8 mm dicke, oft noch gestielte, graubraun bestäubte, dicht

mit Beeren besetzte Kolben dar. Der Querschnitt zeigt um die Aehrensindel 8—10 Beeren mit rein weissem Perisperm, welches nach VOGL keine Oelzellen enthält.

Man benützt eine Abkochung des langen Pfeffers in Milch (1:10) als Fliegengift.

**Piper Melegueta**, die Samen von *Amomum*, s. Melegeta, Bd. VI, pag. 631.

**Piper nigrum**, die Früchte des gleichnamigen Strauches, s. Pfeffer, pag. 49.

**Piper Novae Hollandiae** oder Australian-Pepper wird eine in neuester Zeit eingeführte Wurzel genannt, welche brennend scharf schmeckt und in Scheiben von 5—9 cm Diam. und 5—8 mm Dicke in den Handel kommt. Der Holzkörper ist braun, strahlig zerklüftet, von 1 cm starker Rinde bedeckt. Die Markstrahlen sind bis 10 Zellenreihen breit, in der Mittelrinde sind viele Steinzellengruppen. Das Rindenparenchym enthält reichlich Stärke und in vergrösserten Zellen gelbes Secret (Chemik.-Ztg. 1886, Nr. 49). Die Droge wird gegen Gonorrhoe empfohlen.

**Piper turcicum** heissen die Früchte von *Capsicum*, s. Paprika, Bd. VII, pag. 655. J. Moeller.

**Piperaceae**, Familie der *Amentaceae*. Einjährige oder perennirende Kräuter oder Sträucher oder niedrige Bäume. Fibrovasalstränge der Axe mit anomalem Verlauf. Blätter abwechselnd, selten gegenständig oder quirlständig (3—6), ungetheilt (sehr selten dreitheilig), oft fleischig. Blattstiel an der Basis scheidig. Blüten in einzeln end- oder achselständigen, selten in blattgegenständigen kätzchen-, kolben- oder köpfchenförmigen Aehren, seltener Trauben oder Dolden, eingeschlechtlich oder zwitterig, meist sitzend oder halb eingesenkt, selten gestielt, mit Deckblatt. Vorblatt fehlend, zuweilen die Deckblätter vergrössert, corollinisch, in Form einer blumenartigen Hülle. Perigon fehlend. Androeum typisch 3 + 3 (2 + 2, 3 + 0, 3 + 1, selten 7—12 oder nur 1). Filamente meist frei. Antheren gegliedert, abfallend oder ungegliedert, vierfächerig, intrors. Pistill 1 (3—4), monomer oder 3—4, selten mehr Carpelle. Ovar einfächerig. Samenknochen 1, grundständig, oder 2—10 auf 3—4 Parietalplacenten, atrop. Narben gleich der Zahl der Carpelle. Frucht meist eine Beere. Samen kugelig bis oblong. Testa häutig oder dünnfleischig, selten lederig. Endosperm klein, fleischig, den sehr kleinen, geraden Embryo einschliessend, Würzelchen aufwärts gekehrt, Cotyledonen sehr kurz.

1. *Saurureae*. Pistill 1, mit mehreren Carpellen, 3—4 Parietalplacenten, 6—10 Samenknochen, oder 3—4 monomere Pistille mit 2—4 nahtständigen Samenknochen. In den temperirten und subtropischen Klimaten Amerikas und Ostasiens heimisch.

2. *Pipereae*. Pistill 1, monomer oder mit 3—4 Carpellen, mit 1 grundständigen Samenknoche. Fast ausschliesslich nur den Tropen angehörig. Sydow.

**Piperidin**,  $C_6H_{11}N$ , entsteht bei der Spaltung des Piperins (s. d.) und stellt eine farblose, nach Ammoniak und Pfeffer riechende Flüssigkeit dar, welche stark alkalisch reagirt und bei  $106^\circ$  siedet. Mit Wasser sowohl wie mit Alkohol ist das Piperidin mischbar, mit 1 Aeq. der Säuren verbindet es sich zu gut krystallisirenden Salzen. Als secundäres Amin kann in ihm der Imidwasserstoff durch Alkyle und Säureradikale ersetzt werden.

Das Piperidin leitet sich vom Pyridin ab und ist als ein Hexahydropyridin  $CH_2 \begin{matrix} \langle CH_2-CH_2 \rangle \\ \langle CH_2-CH_2 \rangle \end{matrix} NH$  aufzufassen. Es kann daher auch auf künstlichem Wege aus Pyridin durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure oder leichter von Natrium auf die alkoholische Lösung erhalten werden.

In gleicher Weise entstehen aus den homologen Pyridinen die homologen Piperidine.

Bei der Behandlung des Piperidins mit schwachen Oxydationsmitteln (z. B. Kochen mit Silberoxyd) werden 6 Wasserstoffatome abgespalten und Pyridin zurückgebildet.

H. Thoms.

**Piperin**,  $C_{17}H_{19}NO_3$ , ein Alkaloid, welches im Jahre 1819 von OERSTEDT in den Früchten von *Piper nigrum* L. entdeckt, später auch aus den Fruchtschalen von *Chavica officinarum* Miq. und *Ch. Roxburgii* Miq., dem sogenannten langen Pfeffer, und aus den Früchten von *Cubeba Clusii* Miq. isolirt wurde. LANDERER will Piperin ferner in den Beeren von *Schinus mollis* (Terebinthaceae) und in der Rinde des Tulpenbaumes (*Liriodendron tulipifera* L.) nachgewiesen haben, welches Vorkommen jedoch noch zweifelhaft erscheint.

Man gewinnt das Piperin am besten aus weissem Pfeffer, welcher circa 9 Procent Alkaloid enthält. Zu dem Zwecke extrahirt man das grobe Pulver mit 90procentigem Alkohol, destillirt den Alkohol von den Auszügen ab und behandelt den extractartigen Rückstand mit Kalilauge, durch welche ein harzartiger Körper entfernt wird und unreines Piperin zurückbleibt. Dasselbe wird mit Wasser gewaschen und durch mehrmalige Umkrystallisation aus Alkohol, nöthigenfalls unter Zugabe von etwas Thierkohle, gereinigt.

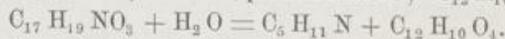
Zur Darstellung aus schwarzem Pfeffer lässt WITTSTEIN das grobe Pulver mit kaltem Wasser ausziehen, den Rückstand mit 80procentigem Alkohol wiederholt digeriren und die alkoholischen Auszüge durch Destillation und Eindampfen zur Dicke eines Extractes concentriren, welches nach mehrtägigem Stehen mit kaltem Wasser ausgewaschen und sodann unter Zusatz von  $\frac{1}{16}$  des angewandten Pfeffers an Kalkhydrat 24 Stunden mit Weingeist digerirt wird. Aus dem auf dem Wasserbade eingeeengten Filtrat krystallisirt das Piperin heraus, welches durch Zerreiben und Waschen mit Aether und nochmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt wird.

CAZENEUVE und CAILLOL empfehlen folgende Methode einer quantitativen Piperinbestimmung: Der gepulverte Pfeffer wird mit seinem doppelten Gewicht gelöschten Kalkes und der hinreichenden Menge Wassers zu einem dünnen Brei angerührt, bis zum Kochen erhitzt, sodann auf dem Wasserbade eingetrocknet und mit Aether ausgezogen. Der grösste Theil des Aethers wird von dieser Lösung abdestillirt, der Rest der freiwilligen Verdunstung überlassen und die ausgeschiedenen Krystalle aus Alkohol umkrystallisirt. Es werden auf diese Weise aus schwarzem Pfeffer circa 7 Procent Piperin erhalten.

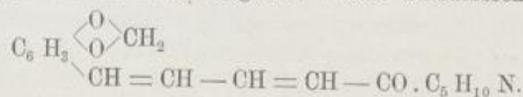
Dasselbe krystallisirt in farblosen, glänzenden, vierseitigen, abgestumpften monoklinen Prismen, welche bei  $128-129^{\circ}$  schmelzen. Sie sind in völlig reinem Zustande fast geschmacklos, in unreinem von brennend-scharfem Geschmack. Von Wasser wird das Piperin auch selbst bei Siedhitze nur wenig gelöst, reichlicher von Alkohol (1:30), besonders von kochendem (1:1). Auch in Aether, Chloroform, Benzol und flüchtigen Oelen ist es löslich.

Das Piperin ist eine sehr schwache Base, es reagirt nicht alkalisch und besitzt kein Rotationsvermögen. Von verdünnten Säuren wird es nur wenig gelöst, ohne dass sich dieselben mit dem Alkaloide zu Salzen verbinden. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelber Farbe, die in dunkelbraun und später in grünbraun übergeht. Sehr verdünnte Piperinlösungen werden durch Phosphormolybdänsäure braungelb und flockig (SONNENSCHNEID), durch Phosphorantimonsäure gelb (SCHULZE), durch Kaliumquecksilberjodid gelblichweiss (DELFFS) gefällt.

Durch concentrirte Salpetersäure wird das Piperin in ein orangerotes Harz übergeführt, welches in verdünnter Kalilauge sich mit blutrother Farbe löst. Durch längeres Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge spaltet sich das Piperin in Piperidin,  $C_5H_{11}N$  (s. pag. 235) und Piperinsäure,  $C_{12}H_{10}O_4$  (s. pag. 237):

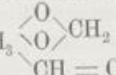


Die Constitution des Piperins als eines Condensationsproductes der Piperinsäure und des Piperidins ist daher folgender Weise aufzufassen:



Das Piperin, welches medicinisch als Surrogat des Chinins zeitweise in Ansehen stand, ist bezüglich seiner physiologischen Wirkung noch nicht hinlänglich erforscht. Es wurde auf MELI'S Veranlassung zuerst in Italien, dann auch ausserhalb Italiens als Mittel gegen Intermittens in Dosen von 0.4—0.5 g angewendet. BLOM empfahl die Anwendung des Piperins besonders bei phlegmatischem Temperamente, träger Verdauung und allgemeiner Schwäche. Nach WERNECK und RADIUS steht das Piperin dem Chinin an Sicherheit der Wirkung weit nach, ebenso fand WERNECK MAGENDIE'S Vermuthung, das Alkaloid könne wie Cubeben bei Gonorrhoea gute Dienste leisten, nicht bestätigt.

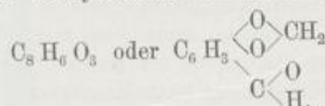
H. Thoms.

**Piperinsäure**,  $C_{12}H_{10}O_4$  oder  $C_6H_3$    $CH=CH-CH=CH-CO.OH$ ,

scheidet sich als Kaliumsalz beim Kochen des Alkaloides Piperin (s. pag. 236) mit alkoholischer Kalilösung in glänzenden Prismen aus. Die freie Säure krystallisirt in hellgelben, verfilzten Nadeln, welche bei 216—217° schmelzen, in Wasser fast unlöslich sind und sich wenig in kaltem, leichter in siedendem Alkohol lösen. Mit 1 Aequivalent der Basen bildet sie schwer lösliche Salze. Durch nasirenden Wasserstoff (Natriumamalgam) entstehen zwei isomere Hydropiperinsäuren,  $C_{12}H_{12}O_4$ . Die  $\alpha$ -Säure schmilzt bei 78° und geht beim Erwärmen mit Natronlauge in die  $\beta$ -Säure über, welche bei 131° schmilzt.

Beim Schmelzen der Piperinsäure mit Kaliumhydroxyd entstehen Protocatechusäure, Essigsäure und Oxalsäure.

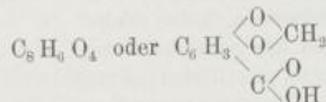
Wird die verdünnte Lösung von 1 Th. piperinsäurem Kalium mit 2 Th. Kaliumpermanganat der Destillation unterworfen, so destillirt mit den Wasserdämpfen Piperonal, der Methylenäther des Protocatechualdehyds,



Dasselbe bildet farblose, glänzende, heliotropartig riechende kleine Krystalle, welche bei 37° schmelzen, sich schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser und reichlich in Alkohol lösen.

Das Piperonal kann auch künstlich durch Einwirkung von Methylenjodid auf eine Lösung von Protocatechualdehyd in Kalilauge dargestellt werden. Es findet unter dem Namen Heliotropin eine Verwendung zu Parfümeriezwecken. — Vergl. Bd. V, pag. 191.

Bei weiterer Oxydation geht das Piperonal in die Piperonylsäure (Methylenprotocatechusäure),



über, welche in farblosen, bei 228° schmelzenden Nadeln erhalten werden kann.

H. Thoms.

**Piperoid**, Zingiberin, das mittelst Aether aus gepulvertem Ingwer dargestellte Extract.

**Piperonal**, Piperonylsäure, s. Piperinsäure.

**Pipetten** sind kugelige oder birnförmige oder cylindrische, an beiden Enden in engere Röhren auslaufende, Glasgefässe. Sie dienen zum Herausnehmen kleiner Mengen Flüssigkeit aus grösseren Gefässen und sind dann als kleine Stechheber zu betrachten; wenn sie bestimmte Mengen von Flüssigkeiten fassen, dienen sie ferner zum Abmessen von Flüssigkeiten.

Für letzteren Zweck werden sie in der Maassanalyse als wichtige Instrumente benutzt. Die in der Maassanalyse benützten Pipetten sind Vollpipetten und Mess- oder graduirte Pipetten. Die letzteren sind den gewöhnlichen, mit Quetschhahn zu armirenden Büretten ähnlich, sie unterscheiden sich von denselben nur dadurch, dass ihre beiden Enden spitz ausgezogen sind. Die Vollpipetten fassen nur ein bestimmtes Maass, 1, 10, 15, 20 ccm etc., sie haben je nach ihrer Grösse verschiedene Formen. Die gebräuchlicheren derselben sind in Fig. 26, 27 und 28 abgebildet. Fig. 26 und 27 zeigen eine Vollpipette, welche 10 ccm fasst; Fig. 27 zeigt den zwischen Marke und Ausflussspitze liegenden Theil der Pipette in ganzer Grösse. Fig. 28 zeigt eine Vollpipette von 15 ccm in  $\frac{1}{3}$  der gewöhnlichen Grösse.

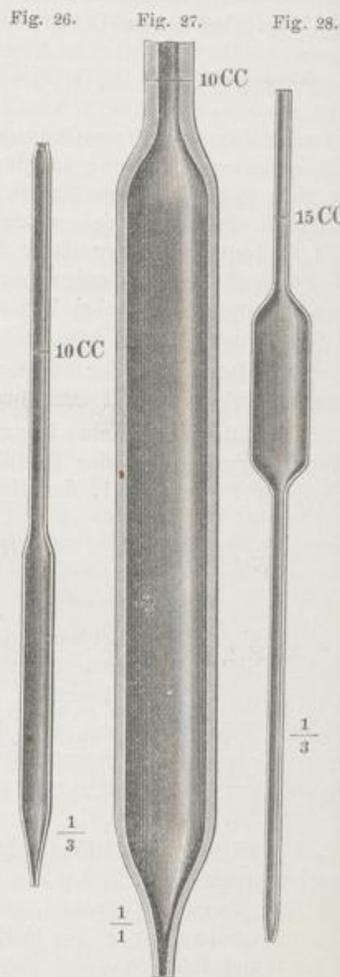
Die Form, welche die 10 ccm-Pipette hat, ist diejenige, welche für kleinere Pipetten zu empfehlen ist, da bei solchen der Glaskörper noch einen verhältnissmässig geringen Umfang hat und die Pipette deshalb leicht in jede nicht zu enge Flasche zum Aufsaugen von Flüssigkeit eingeführt werden kann. Für grössere Pipetten ist dagegen die Form Fig. 28 zu empfehlen; es ist darauf zu achten, dass die Eintauchspitze derselben (der untere Theil der Pipette) nicht zu kurz ist, da es mannigfache Nachtheile mit sich bringt, wenn man aus halbgefüllten Flaschen u. dergl. nicht direct mit der Pipette entnehmen kann, sondern erst in ein weiteres Gefäss umgiessen muss.

In geeigneten Fällen, beim Abpipettiren aus grossen Flaschen mit wenig Flüssigkeit, kann man den oberen Theil der Pipette dadurch verlängern, dass man ein Stückchen Gummischlauch über denselben zieht. Es ist dies auch zu empfehlen beim Abpipettiren giftiger oder ekelhafter Flüssigkeiten und bei solchen Pipetten, welche die Marke sehr hoch oben haben.

Die Messpipetten sind cylindrische graduirte Röhren, wie die Büretten, am unteren Ende in eine längere, am oberen Ende in eine stumpfere Spitze ausgezogen. Zum raschen Abmessen von Flüssigkeitsmengen, für welche man keine Vollpipetten hat, 6, 7 ccm, sind sie sehr bequem. Man gebraucht keine grösseren, als höchstens zu 20 ccm, die noch grössere Mengen fassenden sind zu stark, lassen sich schlecht handhaben und gestatten kein genaues Ablesen mehr.

Mit Pipetten, welche oben eine enge Oeffnung haben, arbeitet es sich leichter, als mit solchen, bei denen dieselbe weit ist.

Die Vollpipetten ermöglichen, da sie nach oben in eine enge Röhre auslaufen, ein ausserordentlich genaues Ablesen. Man saugt die Pipette bis etwas über die Marke voll und bringt dann rasch den Zeigefinger der rechten Hand auf die obere Oeffnung, die Pipette gleichzeitig mit Daumen und Mittelfinger haltend. Die Spitze des Fingers, welche auf die Spitze der Pipette aufgelegt wird, muss einen gewissen Feuchtigkeitsgrad haben. Ist sie ganz trocken, so schliesst sie nur bei sehr starkem und anstrengendem Druck, ist sie sichtbar nass, so schliesst sie bei der leisesten Berührung luftdicht und lässt ohne vollkommenes Lüften keine Luft ein,



in welchem letzterem Falle die Flüssigkeit dann stossweise und in vollkommenem Strahle ausläuft. Am besten streicht man die Fingerspitze über die feuchte Lippe und reibt sie einmal gegen den Daumen. Es bleibt alsdann gerade Feuchtigkeit genug zurück, um mit leichtem Drucke nach Willkür Flüssigkeit tropfenweise ausrinnen zu lassen (MOHR). Das Einstellen der Flüssigkeit in den Pipetten macht in der ersten Zeit wohl Schwierigkeiten, ist aber bei einiger Geduld sehr leicht zu lernen.

Eine Nachprüfung der Vollpipetten ist nöthig. Man hat bei derselben gleichzeitig zu erproben, ob die Pipetten auf freies Auslaufen oder auf Auslaufen mit Abstrich oder endlich auf Ausblasen geaicht sind, da dieselben auch dementsprechend benützt werden müssen. Beim freien Auslaufen lässt man die Flüssigkeit aus der Pipette ruhig ablaufen und lässt den letzten Tropfen in derselben hängen (Fig. 29), beim Auslaufen mit Abstrich

Fig. 29.



Fig. 30.



hält man die Pipette an die Gefässwand und streicht den letzten Tropfen an derselben ab (Fig. 30), beim Ausblasen bläst man die Reste der Flüssigkeit aus.

Niemals ist eine Pipette, noch irgend ein Maassgefäss so geaicht, dass die letzten Reste von Flüssigkeit durch Nachspülen mit Wasser aus denselben der Analyse zugefügt werden dürften.

Zu der Prüfung lässt man den Inhalt der mit destillirtem Wasser gefüllten Vollpipetten entweder in ein tarirtes Becherglas laufen und controlirt mit der Wage oder man lässt in eine bereits geprüfte Bürette einfließen. Im letzteren Falle kann man auch dünne Sodalösung statt Wasser anwenden, weil diese schöner abfließt. Man darf aber nicht eine trockene Bürette mit derselben Lösung füllen,

wie die Pipette, bis zur untersten Marke lege artis abfließen lassen und nun aus der Pipette die Flüssigkeit wieder zugeben, da die Bürette gleichfalls auf Abfließen oder Abgiessen geaicht ist, die an den Wänden hängenden Spuren nicht mit in Rechnung gezogen und diese Verhältnisse bei Prüfung der Pipetten wieder herzustellen sind. Ergab sich, dass die Pipette selbst bei Anwendung des Ausblasens das erforderliche Quantum nicht fasst, so kann, falls es möglich ist, die Marke etwas höher am oberen Ende der Pipette anzubringen, dieselbe corrigirt werden. HUPPERT (Analyse des Harns) schlägt vor, dies in folgender Weise zu bewerkstelligen: „Man klebt längs des oberen Rohres einen Streifen dünnen Papiers auf und macht auf diesen eine Reihe feiner Bleistiftstriche nahe neben einander, welche alle dem Kreisstrich auf der Pipette parallel laufen. Man füllt dann die Pipette, wenn sie zu klein ist, bis zu einem Bleistiftstrich über der ursprünglichen Marke, wiegt oder misst das Volumen Flüssigkeit, welches sie bis zu dem Strich fasst und fährt in den Versuchen fort, bis man denjenigen Bleistiftstrich ausgefunden hat, welcher der richtigen Marke entspricht. An dieser Stelle versieht man die Pipette mit einer neuen bleibenden Marke.“

Mit Pipetten, welche auf Abstrich geaicht sind, kann man weit rascher arbeiten, da das Ausfließenlassen aus solchen Pipetten, indem man die Spitze derselben in die bereits abgelaufene Flüssigkeit taucht oder dieselbe gegen die feuchte Wand eines Becherglases hält, weit rascher geht als aus den Büretten, welche auf freies Auslaufen geaicht sind. Beim Ausblasen endlich bleibt man sehr oft ungewiss, ob man auch die letzten Theile der Flüssigkeit sämmtlich erhalten hat.

Die Nachprüfung der Maasspipetten geschieht entweder mit der Wage oder ähnlich der der Vollpipetten durch Ausfließenlassen in und mit entsprechend vorbereiteten Büretten.

Zur Aufbewahrung in Gebrauch befindlicher Pipetten benützt man eine Pipetten-Etagère. Diese besteht aus zwei horizontalen Holz- oder Porcellan-

scheiben, die durch eine Röhre mit einander verbunden sind und von einem schweren Fuss getragen werden. Die obere dieser Scheiben hat eine Anzahl verschieden weiter Oeffnungen zur Aufnahme der Pipetten.

Geissler.

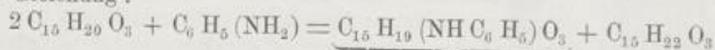
**Pipitzahoinsäure**, Perezon,  $C_{15}H_{20}O_3$ , findet sich in den Wurzeln verschiedener, in den wärmeren Zonen Amerikas vorkommender Perezia-Arten (*Perezia nana* Gray, *Perezia Wrightii* Gray [*Trixis Pipitzahuac*]), und zwar zu circa 3.6 Procent. Der Körper wurde bereits 1857 durch RIO DE LA LOSAS entdeckt, jedoch erst später, besonders seitdem Apotheker VIGENER auf der Wiesbadener Apotheker-Versammlung 1883 die Aufmerksamkeit von Neuem auf denselben lenkte, genauer erforscht.

Man gewinnt die Pipitzahoinsäure, indem man die getrocknete und fein pulverisirte Wurzel mit Alkohol auszieht und den concentrirten Auszug in bis auf  $50^{\circ}$  erwärmtes Wasser eingießt.

Die Pipitzahoinsäure krystallisirt in goldglänzenden, bei  $103.5^{\circ}$  (ANSCHÜTZ und LEATHER) schmelzenden Blättchen, welche in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol und Eisessig leicht löslich sind. Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht eine scharlachrothe, bald wieder verschwindende Färbung.

Nach den Untersuchungen von F. MYLIUS (Ber. d. d. chem. Ges. XVIII, 480) und ANSCHÜTZ und LEATHER (Ber. d. d. chem. Ges. XVIII, 518 u. Annal. Chem. 237, 90), erweist sich die Pipitzahoinsäure als ein Chinon, weshalb ihr MYLIUS den Namen Perezon gibt, und zwar leitet sich dieselbe vom Oxychinon ab:  $C_6H_4O_3$ , in welchem ein Wasserstoffatom durch die Gruppe  $C_9H_{17}$  substituirt ist =  $C_6H_3O_3(C_9H_{17})$ . Im Hydroxylamin hat man eines der empfindlichsten Reagentien auf die Chinone; das Perezon macht diesem Reagens gegenüber keine Ausnahme, sondern bildet sehr leicht die Hydroxylaminverbindung, welche in violettbraunen, bei  $153.5^{\circ}$  schmelzenden, flachen Nadeln krystallisirt.

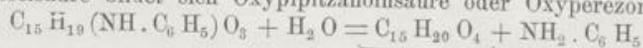
Erhitzt man Pipitzahoinsäure in alkoholischer Lösung mit Anilin, so bildet sich nach der Gleichung:



Anilidoperezon,

neben Hydroperezon Anilidoperezon in kornblumenblauen Nadeln.

Dasselbe wird gleichfalls erhalten durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Pipitzahoinsäure. Beim Kochen des Anilidoperezons in alkoholischer Lösung mit etwas Schwefelsäure bildet sich Oxypipitzahoinsäure oder Oxyperezon:



Oxyperezon.

Das Oxyperezon krystallisirt in gelbrothen Blättchen, welche in Wasser fast unlöslich, hingegen leicht löslich in Alkohol, Benzol, Chloroform und Eisessig sind.

H. THOMS.

**Pipitzahuac**, mexikanischer Name einer heilkräftigen Wurzel, welche früher von *Dumerilia Humboldtii* Less. abgeleitet wurde, die aber von *Perezia*-Arten stammt (s. pag. 15).

**Pipmenthol**, das aus dem Oel von *Mentha piperita* dargestellte Menthol (s. Bd. VI, pag. 645).

**Piquetweine** = Tresterweine, s. unter Wein.

**Pircunia**, von BETESO aufgestellte, mit *Phytolacca Tournef.* vereinigte Gattung.

**Piria-Städeler's Tyrosinprobe** besteht darin, dass das auf Tyrosin zu prüfende Harnsediment mit wenig concentrirter Schwefelsäure gelinde erwärmt, die vorübergehend tiefroth gefärbte Lösung mit Wasser verdünnt, mit Baryumcarbonat entsäuert, gekocht, filtrirt und tropfenweise verdünnte Eisenchloridlösung zugefügt wird; bei Tyrosin tritt eine schön violette Färbung auf.

**Pirola**, Gattung der *Ericaceae-Piroleae*. Pflanzen mit fadenförmigem, ästigem Rhizom. Laubblätter grundständig, meist mehrere Jahrgänge rosettenartig gehäuft. Blüten in Trauben. Kelch fast fünftheilig. Pollenkörner zu 4 verbunden. Kapseln hängend.

*Pirola rotundifolia* L. Blätter rundlich oder oval. Kelchzipfel lanzettlich, zugespitzt, an der Spitze zurückgekrümmt. Corolle offen, glockenförmig. In schattigen Wäldern. Die adstringirenden Blätter dienten früher als *Herba Pirolae majoris* als Wundmittel. In der Varietät *asarifolia Michaux* fand SMITH: Arbutin, Ericolin, Urson, Gerb-, Gallus- und Aepfelsäure, Gummi, Zucker, Eiweiss, ätherisches Oel und Farbstoff.

Dieselben Stoffe kommen vor in *Pirola elliptica Nuttall* (die in Amerika als Brechmittel dient) und *Pirola chlorantha Swartz*. Hartwich.

**Pirus**, Gattung der *Pomaceae*. Holzgewächse mit einfachen oder gefiederten, sommergrünen Blättern und 5zähligen Blüten in Dolden oder Doldenrispen. Kelch 5spaltig, meist bleibend; die Blumenblätter in der Knospe dachig; die 15—20, selten mehr Staubgefäße mit freien oder am Grunde schwach verwachsenen Filamenten; Carpelle unter sich und mit dem krug- oder kreiselförmigen Receptaculum verwachsen; Frucht eine 2—5fächerige Scheinfrucht mit sehr fleischigem Mesocarp; Fächer zweisamig oder durch Fehlschlagen einsamig, mit papierartig knorpeliger oder dünner Fächerwand; die Samen trocken oder nur wenig schleimig. Zwei deutsche Arten.

*P. Malus* L., Apfelbaum. Griffel am Grunde verwachsen; Frucht niedergedrückt-kugelig, am Stiele nabelartig vertieft; Stamm bis 10 m hoch mit ausgebreiteten Aesten und breiter, niedriger Krone; Knospen behaart; Blätter eiförmig-stumpfesägt, kahl oder unterseits filzig; Blattstiel halb so lang als die Spreite; Blumenblätter auswendig roth, inwendig weiss; blüht im April, Mai, nach den Birnen. In Gebirgswäldern wild; cultivirt in mehr als 600 Spielarten. Die wilde Pflanze variirt:

1) *austera* Wallr. (*Pirus acerba* DC.), Blätter, Blütenstiele und Receptaculum kahl; Früchte säuerlich.

2) *mitis* Wallr., Blätter, Blütenstiele und Receptaculum behaart; Früchte süß. Die Früchte der von Var. 1) stammenden Formenreihe werden pharmaceutisch verwendet. — S. Fructus Mali, Bd. VI, pag. 509.

*P. communis* L., Birnbaum. Griffel frei; Frucht kreiselförmig oder rundlich, am Stiele nicht nabelförmig vertieft. Stamm 6—20 m hoch, mit pyramidalem Wuchse; Knospen kahl; Blätter eiförmig, kleingesägt; Blattstiel so lang als die Spreite; Blumenblätter weiss; blüht anfangs Mai, nach den Kirschen-, vor den Apfelbäumen. In Gebirgswäldern wild und dornenbildend; cultivirt in fast 1500 Spielarten. Das Holz ist besonders zur Nachahmung von Ebenholz sehr geschätzt.

v. Dalla Torre.

**Pisa** in Italien, klimatischer Curort am Mittelmeere, mit einer kühlen (24°) und zwei warmen Quellen; die *Aequa calda* (Regina) hat 39°, Pozzetto 51.2°.

**Pisa Iridis, Pisa Wislin etc.**, s. unter Fontanelle, Bd. IV, pag. 420.

**Pisang**, Banane oder Paradiesfeige, heissen die Früchte von *Musa*-Arten (Bd. VII, pag. 160).

**Pisciarelli, Stufe di**, in Italien, ist eine 56.2—62.5° heisse Quelle mit  $\text{FeSO}_4$  2.73 und  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  2.08 in 1000 Th.

**Piscidia**, Gattung der *Papilionaceae*, Abth. *Dalbergieae*. Bäume des tropischen Amerikas mit unpaarig gefiederten Blättern und terminalen Inflorescenzen aus weissen Blüten in farbigen Kelchen. Die Hülse ist flach, der Länge nach 4flügelig, vielsamig und öffnet sich nicht. Die einzige Art

*Piscidia Erythrina* L., auf den Antillen, gilt als Stammpflanze der unter dem Namen Jamaica-Dogwood eingeführten Rinde (Bd. III, pag. 519). Sie enthält das in fast farblosen Prismen krystallisirende Piscidin.

**Piscidin** ist ein von NAGLE aus der Wurzelrinde der auf den Antillen wachsenden Leguminose *Piscidia Erythrina* isolirter Körper, welcher in Alkohol und Aether leicht löslich ist und der Zusammensetzung  $C_{29}H_{24}O_8$  entsprechen soll. Die Lösungen reagiren neutral.

Die Wurzelrinde der *Piscidia* übt eine betäubende Wirkung auf Fische aus und wird deshalb auch von den Eingeborenen zum Fischfang benützt. In Amerika wird ein Fluidextract der Wurzelrinde bei Asthma, Geisteskrankheiten, Harnleiden, Krämpfen und Uterinkolik angewendet. Nach den Versuchen von SEIFFERT in Würzburg leistet das Extract in Dosen von 0.25—0.5 g bei Schwindstüchtigen mit starkem Husten gute Dienste ohne unangenehme Nachwirkung. Das Piscidin scheint als das wirksame Princip der Wurzelrinde angesehen werden zu müssen. H. Thoms.

**Pisonis Kaffeesurrogat** ist nach WITTSTEIN das trockene Extract der Cichorienwurzel.

**Pissblumen**, volkst. Name für *Flores Stoechados*.

**Pissophan** ist ein in der Natur sich findendes basisches Ferrisulfat.

**Pistachegummi**, das Harz von *Pistacia Terebinthus*, das sich auszeichnet zu Lacken und Firnissen eignen soll, namentlich da es von 25procent. Sodalauge nicht angegriffen wird.

**Pistacia**, Gattung der *Terebinthaceae*. Holzgewächse mit dreizähligen oder gefiederten Blättern und achselständigen, zweihäusigen Blüten ohne Blumenkrone in einfachen oder zusammengesetzten Trauben. Kelch der männlichen Blüten fünfspaltig; Staubgefäße 5, mit fast sitzenden viereckigen Staubbeuteln; Kelch der weiblichen Blüten 3—4spaltig; Fruchtknoten einfächerig; Narben 3, dicklich; Steinfrucht einsamig.

*P. vera* L., Echte Pistazie, Pimpernuss. Ein bis 5 m hoher Baum mit sommergrünen, 3—5zählig gefiederten Blättern und ungefügeltem Blattstiel. In Persien und Syrien einheimisch und in allen Ländern um's Mittelmeer cultivirt. Die Samen (*Semen Pistaciae s. Amygdalae virides*, Bd. I, pag. 320) liefern ein süßes Oel, werden roh gegessen und auch in der Conditorei verwendet.

*P. Terebinthus* L., ein Baum oder Strauch, mit 7—11zählig gefiederten, sommergrünen Blättern mit ungefügeltem Spindel. In Südeuropa und in den Mittelmeerinseln wild und cultivirt; liefert durch Anbohren den cyprischen oder Chios-Terpentin; die Gallen „Carobe di Giudea“ dienen zum Gerben und als Kaumittel, die Blätter zum Gerben.

*P. Lentiscus* L., Mastix-Pistazie, Strauch oder Bäumchen mit immergrünen, paarig gefiederten Blättern, lanzettlichen, linealen (var. *angustifolia* DC.) oder eiförmigen (var. *Chia* DC.) ganzrandigen Blattabschnitten und kahlem, gefügeltem Blattstiel; Blüthe grün oder durch die Antheren roth. Frucht erbsengross, braunschwarz. Findet sich in den Mittelmeerländern, namentlich auf Chios; liefert durch Einscheiden der Rinde den Mastix (Bd. VI, pag. 563). Die Blätter dienen zum Gerben, das Holz als Nutzholz. v. Dalla Torre.

**Pistaziengallen**, s. Gallen, Bd. III, pag. 476.

**Pistazit** ist ein Edelstein von pistazien- oder olivgrüner Farbe.

**Pistillum**, Stempel, ist der Haupttheil des weiblichen Organes der Blüthe (*Gynaeceum*). Er besteht aus den Fruchtblättern (*carpella*) und lässt, wenn er vollständig ist, 4 Theile unterscheiden: den Fruchtknoten (s. Bd. IV, pag. 434), den Griffel (Bd. V, pag. 19), die Narbe (Bd. VII, pag. 235) und die im Fruchtknoten enthaltenen Samenknochen. Alle diese Theile zeigen die mannigfachsten Formen und Anordnungen. v. Dalla Torre.

**Pistolochia**, alter Name für *Aristolochia Tournef.*

*Radix Pistolochiae vel Aristolochiae polyrhizae* ist die aromatisch riechende und schmeckende, jetzt ganz obsolete, aus zahlreichen, von einem kurzen Rhizom entspringenden Fasern bestehende Wurzel von *Aristolochia Pistolochia L.* (s. Bd. I, pag. 566). Heimisch in Südeuropa. Hartwich.

**Pistyán**, in Ungarn, besitzt eine 57.5—63.8° heisse Quelle, welche  $H_2S$  0.023 in 1000 Th. enthält; in Pystian werden auch heisse Schlammäder verabfolgt.

**Pisum**, Gattung der *Papilionaceae*, Abth. *Viciae*. Einjährige, kahle Kräuter mit ein- bis dreipaarig gefiederten, in eine Ranke endigenden Blättern und grossen Nebenblättern. Die ähnlichen Blüten stehen einzeln oder in arnblüthigen Trauben achselständig. Kelch fünfspaltig, Staubgefässe zweibrüderig, Griffel dreikantig, unterseits rinnig, oberseits am Grunde gekielt und gebärtet. Die Hülse ist zusammengedrückt, zweiklappig und enthält kugelige Samen, deren Nabel von einem zarten Arillus bedeckt ist.

*Pisum sativum L.*, Erbse, franz. Pois, engl. Pea, ist wahrscheinlich in Südeuropa heimisch, wird allenthalben cultivirt und verwildert leicht. Die zahlreichen Varietäten lassen sich auf zwei Hauptformen zurückführen:

- a) mit weissen Blüten und glatten, rollenden Samen und
- b) mit violett-purpurnen Blüten und kantig-eingedrückten, daher nicht rollenden Samen (*P. arvense L.*).

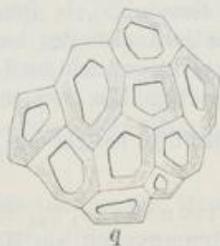
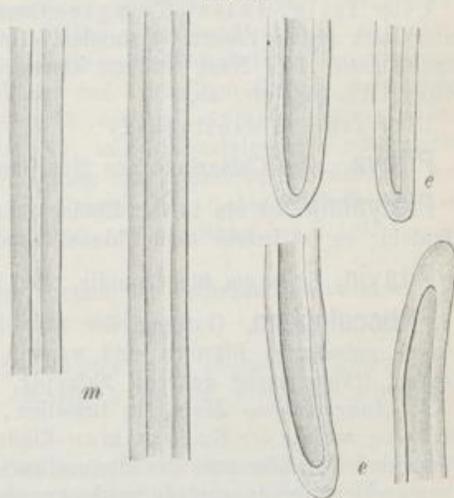
Die Samen sind wegen ihres hohen Stärke- und Stickstoffgehaltes ein werthvolles Nahrungsmittel. — S. Hülsenfrüchte, Bd. V, pag. 280.

**Pitahanf, Pitefaser** ist die aus den Blättern verschiedener *Agave*-Arten dargestellte, spinnbare Faser. Hauptsächlich ist es *Agave americana Lam.*, die diesen Stoff liefert; doch werden auch die nächstverwandten Arten, wie *A. mexicana Lam.*, *vivipara L.* u. a. in den Tropen angebaut. Mexico ist der Mittelpunkt der Pitaindustrie, und die in den Handel kommenden Mengen des Pitahanfes stammen fast durchwegs aus diesem Lande.

Von Yucatan und den westindischen Inseln kommen Fasern anderer *Agave*-Arten auf den Markt, die als Sisalanf (Sisal, Ausfuhrhafen auf Yucatan), Hanfgras, mexikanisches Gras, Seidengras, Henequen (Jenequen) und Losquil bezeichnet werden. Die Bevölkerung baut sieben verschiedene *Agave*-Formen an, von denen die Chelam (*Agave Sisalana Mill.*), Yaschki (*Agave sp.*) und Sacci die bemerkenswerthesten sind, Cajun oder Cajum, bot. *Fourcroya cubensis Haw.* und *F. gigantea*, nur grobe und wenig geschätzte Fasern liefert.

Es scheint, dass im Grosshandel eine scharfe Unterscheidung zwischen Pitahanf und Sisal nicht gemacht wird und die Hauptmasse des über New-York gehenden

Fig. 31.



Pitahanf von *Agave americana*.  
m Mittelstücke, e Enden, q Querschnitt.

Spinnstoffes wohl dem Sisalhanf angehört; soll doch die Ausfuhr aus Sisal im Jahre 1884 ein Quantum von 30000000 kg erreicht haben. Eine Pflanze liefert durchschnittlich  $\frac{3}{4}$  kg Fasern. Die Ernte wird dreimal im Jahre vorgenommen, indem sieben bis zehn der untersten Blätter abgeschnitten, mit eigenen Holzvorrichtungen (Toncos oder Pacches) geschabt oder mit einer Maschine so bearbeitet werden, dass die Fasern blossliegen. Nach dem Trocknen erscheinen sie gelblich-weiss und sind gewöhnlich sehr rein. Pita und Sisal dienen vorzugsweise zu Seilerwaren, in neuerer Zeit zur Erzeugung von Papier und Pappdeckeln und als Ersatz des weit werthvolleren Manilahanfes (s. Bd. VI, pag. 540).

Die technische Faser des Pitahanfes (*Agave americana*) besteht aus Bastfasern, grossen Spiralgefässen und Oxalatkrystalle führenden Parenchymzellen. Von der durchaus gleich starken, haarartigen Manilafaser unterscheidet sie sich schon durch die wechselnde Stärke einer und derselben Faser. Die Bastfasern sind höchst gleichförmig gebaut; die Wände sind meistens dünn, das Lumen breit, alle Contourlinien scharf parallel; nur die Mitte der Faser zeigt Verbreiterungen. Die Enden sind stumpf und breit, oft auffällig verdickt (nach v. HÖHNEL auch gegabelt). Die Breite der Faser beträgt 17—28  $\mu$ , meist 22—23  $\mu$ . Jod- und Schwefelsäure färben die Faser braun, schwefelsaures Anilin gelb. Die Querschnitte schliessen fest aneinander, sind meist scharf polygonal mit eben solchem Lumen; eine Mittellamelle lässt sich nach Behandlung mit Jod und  $H_2SO_4$  nicht nachweisen. Stegmata fehlen. Einzelne Fasern zeigen Risse oder Querspalten. Die dünnen Wände und die Verholzung weisen auf den geringen Grad von Festigkeit dieser Faser hin.

Unter Istle, Ixtle, Tampicofasern oder Hondurasgras werden mitunter auch *Agave*-Fasern verstanden. (In der That heisst auch eine *Agave*-Species *Agave Ixtli* Ait.) Nach SEMLER stammen diese aber nur von *Bromelia Ananas*, *Pigna*, *Karatas* etc. ab.

Literatur: S. Manilahanf.

T. F. Hanausek.

**Pitaya**, eine Chinarinde aus Neu-Granada (VOGL, Chinarinden, 1867).

**Pitayamin** ist ein in der Rinde von *China Pitaya* von HESSE aufgefundenes Alkaloid; es ist jedoch kein Chinaalkaloid.

**Pitayin**, Synonym für Chinidin, von MURATORY seinerzeit so genannt.

**Pithecolobium**, Gattung der *Mimosaceae*. Holzgewächse der Tropen mit doppelt gefiederten Blättern und weissen oder rothen Blüthen in Köpfchen oder Aehren. Hülsen meist gedreht, 2klappig. Samen oft mit Arillus.

*P. Auaremotemo* Mart., in Brasilien, ist die Stammpflanze einer *Cortex adstringens*, welche der Barbatimao-Rinde (Bd. II, pag. 144) sehr ähnlich ist. Nach VOGL sind die Elemente des Steinzellenringes kleiner, die Steinzellengruppen der Aussenschicht der Innenrinde weniger umfangreich, die schleimführenden Siebröhren enger und weniger zahlreich, die Bastfasern dicker. Das Parenchym enthält eisenbläuenden Gerbstoff.

*P. (Calliandra) Saman* (?), in Brasilien und Venezuela, wird als die Stammpflanze eines falschen Johannisbrottes bezeichnet. Die Früchte sind stumpf-4kantig, auf den Längsseiten nicht gefurcht und zwischen den Samen schwach eingeschnürt. Sie enthalten ein klebriges Mus von süss aromatischem Geschmack.

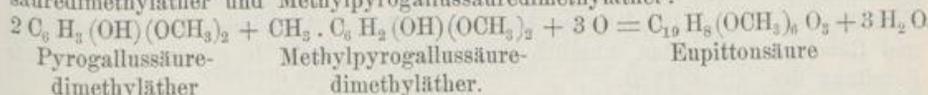
**Pitschaft's Liniment** besteht aus gleichen Theilen *Terebinthina veneta* und *Vitellum ovi*.

**Pittakal**, Eupittonsäure,  $C_{25}H_{26}O_9$ . Pittakal (von  $\pi\iota\tau\tau\alpha$ , Pech und  $\kappa\alpha\lambda\acute{o}\varsigma$ , schön) ist ein von REICHENBACH aus Holztheer dargestellter Farbstoff. Man stellt denselben nach GOTTHEIL dar, indem man die schweren Oele des Buchenholztheers mit Kalilauge erwärmt, die alkalische Schichte heiss filtrirt und aussalzt.

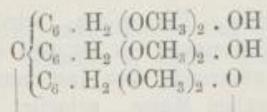
Es scheidet sich eine Krystallmasse aus, welche mit einer Lösung von kohlen-saurem Alkali aufgeführt und unter Durchblasen von Luft so lange gekocht wird,

bis die ganze Masse blau ist. Das rohe eupittonsaure Natron wird in Wasser gelöst und zur Gewinnung von Eupittonsäure mit Salzsäure gefällt.

Man erhält Pittakal auch durch Oxydation eines Gemenges von Pyrogallussäuredimethyläther und Methylpyrogallussäuredimethyläther:



Dieser Synthese nach gehört das Pittakal zur Gruppe der Rosolsäuren, seine Constitutionsformel ist:



Das Pittakal besteht aus gelben, in Alkohol löslichen Nadeln, welche sich in concentrirter Schwefelsäure mit rother Farbe lösen; die Lösung wird beim Erwärmen blau.

In Alkalien löst es sich mit blauer Farbe, überschüssiges Alkali fällt eupittonsaure Salze in Form blauer Flocken.

Versuche, das Pittakal in die Färberei einzuführen, sind erfolglos geblieben.

Benedikt.

**Pittöl**, Name eines zum Brennen (wie Petroleum) verwendeten Mineralöls.

**Pittosporaceae**, Familie der *Fragulinae*. Sträucher, Bäume oder windende oder bogig niederliegende Halbsträucher. Blätter alternirend, einfach, nebenblattlos. Blüthen selten einzelständig, meist in sehr verschiedenartigen Inflorescenzen, regelmässig, zwittrig, 5zählig. Kelchblätter frei, selten am Grunde verwachsen, dachig. Kronblätter frei, dachig. Androeum 5, episepal. Antheren intrors. Gynaeum oberständig, 2, selten 3—5, 1fächerig, mit Parietalplacenten oder unvollständig, selten vollständig gefächert. Placenten mit zahlreichen, 2reihigen, horizontalen Samenknochen. Pistill oligomer. Frucht eine fachspaltige Kapsel oder beerenartig. Endosperm hart. Embryo sehr klein, in der Nähe des Nabels liegend. Cotyledonen kurz oder undeutlich.

Die Gattung *Pittosporum* tritt in den Tropen der östlichen Erdhälfte auf, die übrigen Gattungen gehören ausschliesslich Australien an. Sydow.

**Pituri** heissen im Drogenhandel die Blätter von *Duboisia Hopwoodii* — (*Solanaceae*). Das in ihnen enthaltene Alkaloid Piturin wirkt wie Atropin. — S. *Duboisia*, Bd. III, pag. 542.

**Piturin**, ein flüssiges Alkaloid, das GERRARD in der von australischen Völkern als narcotisches Genussmittel benutzten Pituripflanze, *Duboisia Hopwoodii*, auffand. Nach LADENBURG'S Untersuchungen (Annal. Chem. Pharm. 206, 274) ist es wahrscheinlich gemacht, dass das Piturin mit dem Nicotin identisch ist.

LIVERSIDGE gewinnt das Piturin, indem er den concentrirten, wässerigen, schwefelsauren Auszug mit Natronlauge destillirt, das Destillat mit Salzsäure neutralisirt, concentrirt, mit Natronlauge alkalisch macht und mit Aether ausschüttelt. Die ätherische Lösung wird im Wasserstoffstrom destillirt.

Das so gewonnene Piturin stellt ein farbloses, mit Wasser, Aether und Alkohol mischbares Oel dar, vom Siedepunkt 243°. H. Thoms.

**Pityriasis versicolor** ist eine Hautkrankheit des Menschen, die hervorgebracht wird durch einen Pilz, *Mikrosporon furfur*. — S. Bd. VI, pag. 715.

Becker.

**Pix**, Pech, Theer. Man unterscheidet nach der Consistenz *Pix liquida*, Theer, und *Pix solida*, Pech; nach der Farbe *Pix nigra* und *Pix alba*. Letzteres, das sogenannte weisse Pech, ist überhaupt kein Pech, sondern Fichtenharz.

Alle übrigen *Pix*-Formen sind Producte der trockenen Destillation des Holzes oder der Kohlen.

Die in Apotheken verwendete *Pix liquida* ist der Bd. V, pag. 260 beschriebene Holztheer. Er dient vorwiegend zum äusserlichen Gebrauch gegen Hautkrankheiten, zu Inhalationen bei catarrhalischen Affectionen, als Antisepticum und Räucher mittel, selten innerlich (in Kapseln, capsules de goudron), sowie zur Bereitung der *Aqua Picis*.

*Pix Lithanthracis* ist Steinkohlentheer, s. d.; er findet keine pharmaceutische Verwendung.

*Pix solida*, *Pix navalis*, *Pix nigra*, wird durch Einkochen von *Pix liquida* in offenen Kesseln gewonnen; er ist von schwarzer Farbe, bei gewöhnlicher Temperatur hart und glänzend, von fast muscheligen Bruch, erweicht in der Wärme zu einer sehr zähen Masse, schmilzt in höherer Temperatur und brennt mit russender Flamme. Es ist ein von seinen flüchtigen Bestandtheilen befreiter Holztheer. Er wird ausser als Bestandtheil von Salben und Pflaster kaum noch pharmaceutisch angewendet.

Ueber einige andere, bisweilen noch in der Pharmacie verwendete Theerarten s. *Oleum eadinum*, Bd. VII, pag. 457 und *Oleum Rusci*, Bd. VII, pag. 486.

**Pizzala's Eisenpeptonatessenz**, ein flüssiges Eisenpeptonat, ist durch neuere Eisenpeptonpräparate, besonders die von DIETERICH, überholt worden.

**Placenta** (lat.), Kuchen, heisst das gefässreiche Organ, welches bei den höheren Säugethieren (die niedrig entwickelten Cloakenthiere und Beutelhühere entbehren dasselbe, daher *Aplacentalia*) auf dem Wege der Endosmose einen Austausch zwischen den Bestandtheilen des Blutes der Mutter und des im Uterus liegenden Embryos vermittelt, der für die Ernährung und den Stoffwechsel des letzteren vollständig ausreicht. Die Form derselben ist nach den verschiedenen Thierarten verschieden, so bei den Widerkäuern kugel-, bohnen- oder plattenförmig, beim Elephanten und den Raubthieren ringförmig u. s. w. Bei der Geburt wird sie nebst dem Nabelstrange und den Eihäuten unter Wehen als sogenannte „Nachgeburt“ ausgestossen.

Bei den Pflanzen heisst Placenta, Samenträger oder Samenleiste diejenige Stelle innerhalb der Fruchtknotenöhle, an welcher die Samenknospe aufsitzt, und man unterscheidet eine innenwinkelständige (*Pl. axillis*), eine wandständige (*Pl. parietalis*) und eine mittelständige Placenta (*Pl. centralis*). Im ersten Falle sind die Samenknospen im Innenwinkel der Fächer, bei einblättrigen Stempeln an der Bauchnaht befestigt; im zweiten Falle stehen sie auf den peripherischen Wänden des Fruchtknotens oder auf den Scheidewänden und im dritten Falle umgeben sie ringförmig ein im Centrum des Fruchtknotens stehendes Mittelsäulchen (*Columnella*), oder wenn nur eine einzige Samenknospe vorhanden ist, so steht dieselbe am Grunde der Fruchtknotenöhle und heisst daher auch grundständige Samenknospe, z. B. bei den Compositen.

v. Dalla Torre.

**Placenta** heisst in der pharmaceutischen Technik der bei Gewinnung des fetten Oeles von Mandeln, Leinsamen, Rübsamen u. s. w. durch Auspressen verbleibende harte Presskuchen. In Ph. Germ. u. Ph. Austr. VII. ist officinell *Placenta Seminis Lini*; über deren Prüfung auf etwaige Verfälschungen mit den Pressrückständen von Rübsamen, Senfsamen etc. s. unter *Linum* (Bd. VI, pag. 314) und unter *Oelkuchen*, Bd. VII, pag. 414.

**Placenta Amygdalarum amararum**, Bittermandelpresskuchen, die im Handel vorkommenden Presskuchen von der Darstellung des fetten Mandelöls aus Pfirsichkernen oder Mandeln, dienen zur Bereitung der *Aqua Amygdalarum amararum* (Bd. I, pag. 520), sowie der als Cosmeticum benützten Mandelkleie. Nach HAGER entsprechen 65 Th. dieser Presskuchen = 100 Th. frischer Mandeln. — S. auch *Mandelkleie*, Bd. IV, pag. 259 und Bd. VI, pag. 516.