

ihrer Mischung, sondern besteht bloß aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Im wasserfreien Zustande ist sie, aus ihren Salzen berechnet, zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Kohlenstoff ($= 152,875$) und 3 At. Sauerstoff ($= 300,000$), erhält also die Zahl $\ddot{C} = 452,875$, und 100 Th. Oxalsäure bestehen hieraus berechnet aus 38,76 Kohlenstoff und 66,24 Sauerstoff. Die wasserhaltige fatisirte Oxalsäure besteht aus 1 At. Oxalsäure und 1 At. Wasser ($= 112,479$), erhält also die Zahl $\ddot{C} + \text{H} = 565,354$ und 100 Th. derselben bestehen aus 80,11 Oxalsäure und 19,89 Wasser. Die krystallisirte Oxalsäure ist $\ddot{C} + 3\text{H} = 790,312$ und 100 Th. bestehen aus 57,30 Oxalsäure und 42,70 Wasser.

Die Oxalsäure ist in der Chemie wegen ihrer starken Verwandtschaft zur Kalkerde merkwürdig, mit welcher sie ein in Wasser sehr schwer lösliches Salz bildet. Sie sowohl als ihre Salze werden daher sowohl als Reagentien auf Kalkerde, als auch zu deren Ausscheidung bei Analysen gebraucht.

Das Sauerkleesalz wurde sonst häufig gebraucht, um weisses Leinzeug, Holz und dergl. von Tintenflecken zu reinigen. Da indessen nach einigen in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen sowohl die Oxalsäure als das Kleesalz tödtliche Wirkung äussern, so darf das Sauerkleesalz nicht mehr, sondern es soll statt desselben die Weinsäure verabfolgt werden. Die tödtliche Wirkung ist so schnell, dass gewöhnlich der Tod schon erfolgt ist, ehe ärztliche Hülfe ge- und versucht werden kann. Hierbei dürfen weder Brechmittel noch verdünnende Mittel (die verdünnte Säure soll noch schneller tödten als die concentrirte) angewendet werden; es ist wegen der Schnelligkeit der Wirkung ein leicht und allgemein anwendbares Gegenmittel erforderlich, und dieses ist der kohlen. Kalk, also Kreide, da der oxals. Kalk bei Thieren in Gaben von 2 Drachmen nach THOMSON keine Unbequemlichkeit verursacht. Mit gleich gutem Erfolge kann auch Magnesia angewendet werden.

Um die Oxalsäure in dem Ausgebrochenen, in dem Inhalte des Magens u. s. w. zu entdecken, dienen salzs. Kalk, schwefels. Kupfer und salpeters. Silber als Reagentien. In den thierischen Flüssigkeiten kann die Oxalsäure nach CHRISTISON und COINDET nicht entdeckt werden, weil sie wahrscheinlich bei ihrem Durchgange durch die Lungen eine Zersetzung erleidet und ihre Elemente sich mit dem Blute verbinden; WÖHLER hat sie jedoch in dem Harn wieder gefunden.

Paeonia. Die Wurzel. Pöonienwurzel.

Paeonia officinalis LINN. Eine perennirende Alpenpflanze des mittägigen Europas.

Eine knollige Wurzel, die Knollen rundlich, länglich, fast walzenförmig, von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu

der eines Daumens, aussen rothbraun, innen weisslich, von fadem kaum bitterlichem Geschmacke, meistens geschält und der Länge nach zerschnitten vorkommend. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Paeonia officinalis LINN. *Gemeine Pöonie. Pfingstrose.*

Abbild. PLENCK 432. HAYNE V. 26. Pl. med. 397. G. u.

v. SCHL. 101.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 2. Polyandria Digynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Nach DIERBACH (GEIG. Magaz. Aug. 1825. S. 105) ist *Paeonia communis* Casp. Bauhini diejenige Pflanze, welche bei uns officinell ist, denn nach DECANVILLE's Zeugnis ist LINNÉ's *Paeonia officinalis* eine ganz andere, als die in Deutschland unter diesem Namen bekannte, welche als Zierpflanze mit gefüllter Blume so oft gezogen wird.

Die Pfingstrose stand schon lange, ehe sie in die Zahl unserer schönsten Gartenblumen aufgenommen worden, in grossem Rufe bei den berühmtesten Aerzten der Vorzeit; sie bringt in unsern Gärten vortreffliche Abarten mit sehr schön gefüllten Blumen hervor.

Die Wurzel, aus einer Menge länglicher, spindelförmiger oder kugliger, dickfleischiger, seltener schwammiger Knollen bestehend, treibt einen oder mehrere aufrechte, runde, glatte, etwas röthliche, 1—2 Fuss hohe Stengel. Die abwechselnden grossen Blätter sind gestielt, fast doppelt fiedertheilig, mit am Blattstiel herablaufenden, länglichen oder breit-lanzettförmigen, glatten, unten etwas weisslichen Lappen getheilt. Die grossen dunkelrothen, auch rosenfarbigen oder weissen Blumen stehen einzeln an den Spitzen der Stengel. Der kleine Kelch ist fünfblättrig; die Krone besteht aus fünf oder mehrern sehr grossen, vertieften, rundlichen abstehenden, am Grunde schmälern Blumenblättern. Auf dem Blumenboden steht eine grosse Menge (ungefähr 300) haarförmiger kurzer Staubfäden, mit grossen länglichen, aufrechten Staubbeuteln. Die Frucht besteht in 2—5 oval länglichen, bauchigen, filzigen, einklappigen Kapseln, die der Länge nach einwärts sich öffnen, inwendig lebhaft roth sind und viele rundliche schwarze Samen enthalten.

Die seltene *Paeonia mascula* mit breitem, dunkelgrünern, glänzenden Blättern, grössern ästigen Stengeln, nebst einfachen blässern Blumen, hat eine senkrecht und tief in die Erde gehende und sich dann in viele von aussen röthliche und inwendig weissliche Aeste verbreitende Wurzel. Einige geben dieser vor jener den Vorzug; auch wird sie häufig in den Apotheken gefunden.

Veraltete, geschmack- und kraftlose Wurzeln müssen verworfen werden.

Die frische Päonienwurzel hat einen starken, widerlichen, etwas betäubenden Geruch, der sich aber zum Theil durch das Trocknen verliert. Der Geschmack ist zuerst süsslich, dann bitter und unangenehm, dabei etwas scharf, und dieser Geschmack erhält sich ziemlich lange. Geruch und Geschmack scheinen in der Rinde der Wurzel etwas stärker zu seyn als in der übrigen Substanz, und es scheint daher nicht zweckmässig, die Wurzel, was doch gewöhnlich geschieht, vor dem Gebrauche zu schälen.

MORIN (TROMMSD. N. J. 1824. IX. 2. S. 92, und BUCHN. Repert. XIX. S. 76) erhielt, als er die frische zerquetschte Päonienwurzel mit Wasser destillirte, nur ein Destillat von nauseosem Geruch und Geschmack, und in 500 Th. frischer Wurzeln folgende Bestandtheile: Wasser 339,70; Stärkemehl 69,30; oxals. Kalk 3,80; Holzfaser 57,30; fette Materie 1,30; unkrystallisirbaren Zucker 14,00; freie Phosphor- und Aepfelsäure 1,00; äpfels. Kalk und phosphors. Kalk 4,90; Gummi und Gerbstoff 0,60; vegetabilisch - animalische Materie 8,00; äpfels. Kali 0,36; Schwefels. Kali 0,10; riechenden Stoff 0,00. S. = 500,30.

Die Päonie, welche in ältern Zeiten so vielfach gegen Epilepsie, Convulsionen u. s. w. gerühmt und gepriesen worden, ist jetzt beinahe ganz ausser Gebrauch, vielleicht weil zu viel Ausserordentliches von ihr gerühmt wurde, was schon früher berühmte Aerzte, als BOERHAAVE und TISSOT, nicht bestätigt fanden und nicht finden konnten. Man hat aber auch wohl bei dieser zu den Ranunculaceen gehörigen Pflanze nicht hinlänglich das flüchtige, scharfe Princip berücksichtigt, was allen Pflanzen dieser Familie eigenthümlich ist und das auch MORIN unbeachtet gelassen hat. Es wäre demnach die Anwendung der frischen Wurzel, etwa im ausgepressten Saft oder vielleicht auch im abgezogenen Wasser zu versuchen. Jetzt macht die getrocknete Wurzel einen Bestandtheil der antiepileptischen Pulver aus, wo sie nur dann noch von einiger Wichtigkeit seyn kann, wenn sie noch in möglichst frischem kräftigen Zustande angewendet wird.

Auch die Saamen (*Semen Paeoniae*) werden in den Officinen geführt. Sie sind in den Kapseln der Päonie enthalten, welche an der innern Seite sich öffnen; an der Naht derselben liegen sie zu beiden Seiten und enthalten auf dem Boden ihres fleischigen Eiweisskörpers den aufrecht stehenden sehr kleinen Embryo. Bei den unreifen Saamen ist die äussere Decke rosenroth gefärbt, welche Farbe allmählig dunkler wird, sich in Purpurroth verwandelt und zuletzt ganz ins Schwarze übergeht. Diese Decke enthält bei den frischen Saamen einen rothen Saft. Nach BOERHAAVE machen die Saamen Erbrechen, und nach GROVIVUS Durchfall; PERLEB hält sie für rein schleimig und die den Saamen zugeschriebenen Kräfte bloß für imaginair. Wahrscheinlich ist auch hier das von der Wurzel Angeführte, dass nämlich durch Trocknen das scharfe Princip verloren geht.

Man findet auch die getrockneten Blumenblätter (*Flores Paeoniae*) in den Apotheken.

Panis albus. *Die Krume. Semmel.*

Verschiedene Arten von *Triticum* LINN.

Papäver. *Die Köpfe. Mohnköpfe.*

Papaver somniferum LINN. *Eine morgenländische bei uns angebaute Pflanze.*

Die unreifen, mit den Saamen getrockneten Kapseln, von der Grösse einer Wallnuss und drüber. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Die Saamenkapseln von *Papaver somniferum* enthalten im unreifen Zustande, in welchem sie zum pharmaceutischen Gebrauche eingesammelt werden, Opium, wie bei Abhandlung dieses Artikels angegeben worden ist. Sie dürfen daher auch nicht ohne ärztliche Autorisation verabfolgt werden, weil durch unzeitigen Gebrauch derselben, nämlich durch die mit Mohnköpfen abgekochte Milch unruhige Kinder zum Schlafen zu bringen, Nachtheil und Lebensgefahr herbeigeführt werden kann. Sie finden gewöhnlich nur äusserliche Anwendung, wo sie im zerkleinerten Zustande unter erweichende Breiumschläge gemischt werden. Aber selbst die reifen Saamenkapseln enthalten die Bestandtheile des Opiums, wie aus der ausführlichen Untersuchung derselben von WINCKLER (BUCHN. Repert. 1837. IX. S. 1) hervorgeht. Das durch Digestion der reifen Mohnköpfe mit Alkohol von 80 Proc. bereitete Extract hatte einen widerlich narkotischen Geruch und bitteren Geschmack, und liess bei der Auflösung in heissem Wasser eine sehr beträchtliche Menge hell schmutzigbrauner Flocken ausscheiden. Die wässrige Auflösung wieder bis zur starken Syrupsdicke abgedampft hinterliess von Neuem mit kaltem destillirten Wasser ausgezogen einen nicht beträchtlichen hellgelbbraunen pulverigen Rückstand, und diese wässrige Lösung gab nun beim Verdunsten ein in Weingeist von 80 Proc. und in Wasser gleich lösliches Extract, aus welchem durch Ammoniak Morphin, als ein krystallinisch sich absetzender Niederschlag, ausgefällt wurde. Die Säure, an welche das Morphin gebunden war, war nicht Mekonsäure und schien eine eigenthümliche zu seyn. Codein und Thebain konnten nicht erkannt werden. Der pulverförmige Rückstand bei der Aufnahme des Extracts in kaltem Wasser war Narcein. Der bei dem Auflösen in kochendem Wasser gebliebene Rückstand bestand aus Cerain und Myricin, öligere Säure, Harz.

Papaver. Das Oel. Mohnöl.

Wird bei uns aus den Saamen von Papaver somniferum LINN. durch Auspressen bereitet.

Ein fettes, gelbliches Oel, von süßem Geschmacke, fast ohne Geruch, spec. Gew. = 0,929. Man sehe darauf, dass es nicht gelb und ranzig, weder mit Schwefelsäure noch mit Bleioxyd verunreinigt sey.

Dieses Oel ist ziemlich dünnflüssig und mild. Am Sonnenlichte lässt es sich leicht zu einem wasserhellen Oele bleichen, was auch mit der Zeit am dunklen Orte, unter Luftzutritt erfolgt. Es trocknet an der Luft aus, wenn gleich minder schnell als Leinöl, es darf daher niemals dem Baumöle zu Salben und Pflastern substituirt werden. Etwanige Verunreinigungen mit Schwefelsäure oder Bleioxyd werden auf die bei Olivenöl angegebene Weise leicht zu entdecken seyn.

Das Mohnöl findet innerliche und äusserliche Anwendung, wird auch als ein mildes und wohlschmeckendes Oel, welches durch nichts daran erinnert, dass es mit dem Opium von einer und derselben Pflanze abstamme, häufig in den Haushaltungen benutzt.

Papaver. Die Saamen. Mohnsaamen.

Papaver somniferum var. mit weissen Saamen LINN.

Die kugelförmigen, etwas runzligen, kleinen, weissen Saamen von süßem Geschmacke. Die ranzigen müssen verworfen werden.

Diese Saamen zeichnen sich durch grossen Oelgehalt aus; sie geben beim Auspressen im Grossen 47 — 50 Procent des eben erwähnten Mohnöls und werden eben dieses Bestandtheiles wegen zur Bereitung von Emulsionen in der Medicin benutzt. Sie müssen nicht alt und verlegen seyn, weil sie sonst eine scharf und ranzig schmeckende Milch geben. Auch in den Mohnsaamen hat man eine wiewohl sehr geringe Menge Morphin, nämlich 30 Grains in 6 Pfunden Saamen, gefunden, welcher Angabe aber die Erfahrungen anderer Chemiker entgegenstehen, welche in den ausgepressten Mohnölkuchen nicht die kleinste Menge Morphin auffinden konnten.

Passulae majores et minores. Grosse und kleine Rosinen.

Vitis vinifera LINN.

Von mehrern durch die Grösse der Beeren ausgezeichneten Spielarten der Weinrebe (vergl. *Vinum*) werden durch Trocknen die grossen Rosinen bereitet, die wir aus Griechenland, aus Smyrna und aus dem südlichen Europa erhalten. Von einer andern Spielart, die kleine Beeren ohne Saamen bringt (*Vitis aepyrena*), kommen die kleinen Rosinen, Korinthen, die von den griechischen Inseln zu uns gebracht werden.

Petroleum seu Oleum Petrae. *Steinöl.*

Ein flüssiges Erdharz, im Oriente und an verschiedenen Orten in Europa aus der Erde und aus Felsenspalten hervorfliessend.

Eine gelbe oder röthliche, klare Flüssigkeit von bituminösem Geschmacke und Geruche, völlig flüchtig, im Feuer verbrennend, in Oelen, keineswegs in höchst rectificirtem Weingeiste, auf welchem sie schwimmt, auflöslich, spec. Gew. = 0,847 — 0,854. Man hüte sich, dass das Steinöl nicht mit Terpenthinöl verfälscht sey, welches auf den Zusatz von concentrirter Schwefelsäure eine rothe Rinde absetzt, auch nicht mit Bernsteinöl, welches durch dieselbe zugesetzte Säure so dick wird, dass es an dem Glase anhängt, dann auch durch den Geruch erkannt wird.

Das Steinöl, Bergöl, Erdöl, sowie das feinere Oel, die Naphtha oder Bergnaphtha genannt, kommen immer in den durch Wasser gebildeten Erdschichten vor und scheinen, sowie die Steinkohlen, Producte von zerstörten organischen Körpern und zuweilen Producte von dem Processe der Steinkohlenbildung selbst zu seyn. REICHENBACH (SCHW.-SEID. N. Jahrb. f. Chem. u. Phys. 1833. XIX. S. 19) fand, dass das Steinöl schon gebildet in den Steinkohlen einer gewissen Formation (nicht in allen) enthalten sey, indem man durch Destillation derselben mit Wasser als Destillat ein Oel erhält, welches in seinen Eigenschaften durchaus keinen bestimmten Unterschied von dem persischen Petroleum erkennen lässt. Dasselbe riecht, wie auch das käufliche Steinöl, merklich nach Terpenthinöl. Hierauf gründete REICHENBACH den Schluss, dass das Petroleum nichts anderes, als das Terpenthinöl der Pinien der Vorzeit sey. Aus dem Petroleum von Rangoon hatte aber schon CHRISTISON einen Körper dargestellt, den er Petrolin nannte, der sich aber mit dem Paraffin REICHENBACH's, einem Producte der trockenen Destillation organischer Substanzen, identisch auswies. GREGORY (Journ. f. prakt. Chem. 1835. IV. S. 1) bestätigte dies nicht allein, sondern wies auch das Vorkommen eines andern flüssigen und sehr flüchtigen

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.

Products der trockenen Destillation, des Eupions, in dem Petroleum nach, womit auch die Untersuchungen über das Petroleum von Hess (Poggend. Annal. XXXVI. S. 417) übereinstimmen, so dass das Vorkommen von Producten der trockenen Destillation in dem Petroleum nicht bezweifelt werden kann, und dieses vielleicht als das natürliche Terpenthinöl der Pinien der Vorzeit angesehen werden kann, das zugleich Producte der Hitze enthält, welcher die Steinkohlen ihr Dasein verdanken und die wohl nicht mit gleicher Stärke in den verschiedenen Theilen der Erde auf die Pflanzen der Vorwelt eingewirkt haben mag.

Die verschiedenen Arten Petroleum finden sich an sehr vielen Orten, am häufigsten jedoch in Asien. Die reinere Sorte kommt in der grössten Menge in Persien am kaspischen Meere bei Bacu, unweit Derbend vor. Die Erde besteht daselbst aus einem mit Naphtha durchtränkten Thonmergel. Man gräbt Brunnen von 30 Fuss Tiefe, in denen sich die Naphtha nach und nach in bedeutender Menge ansammelt und dann ausgeschöpft wird. An einigen Stellen ist sie in solcher Menge vorhanden, dass ihr Dunst sich entzünden lässt und dann so lange fortbrennt, bis man sie auslöscht, über welchem Feuer die Einwohner nicht selten ihre Speisen kochen. Die weniger reine Sorte von Petroleum kommt hauptsächlich aus dem Lande der Birmanen. Die Stadt Rainanghong ist der Mittelpunkt eines kleinen Districts, in welchem sich mehr als 500 Petroleumbrunnen befinden. Das Land besteht aus einem sandigen Thon, der auf abwechselnden Schichten von Sandstein und verhärtetem Thon ruht. Darunter liegt ein mächtiges Lager von blauschwarzem Thonschiefer, der zu dem von der Steinkohlenformation gehört, und dieser, welcher unmittelbar auf Steinkohlen ruht, ist mit Petroleum durchtränkt. Dieses hat in dem Erdreiche so alle Feuchtigkeit verdrängt, dass in den Brunnen sich gar kein Wasser ansammelt. In England bei Coalbrookdale hat man eine ähnliche Quelle von Petroleum, die aus einem Steinkohlenlager entspringt. An den Capverde'schen Inseln hat man Petroleum in grossen Massen auf dem Meere schwimmen und seine Oberfläche bedecken gesehen; fast immer sieht man es hervorkommen, wo Steinkohlenlager in der Nähe von thätigen Vulkanen liegen. In Europa wird das Petroleum in der grössten Menge bei Amiano im Herzogthume Parma und in einem Thale am Berge Zibio, in der Gegend von Modena, gewonnen; die reinste europäische Naphtha kommt von Monte Ciaro, unweit Piacenza. An allen diesen Orten kommt das Steinöl mit Wasser hervor. Auch in Languedoc, Gascogne, im Elsass und in den benachbarten deutschen Ländern quillt es aus Felsenritzen und aus der Erde hervor.

Die Naphtha ist farblos oder schwach gelblich, hat ein spec. Gewicht von 0,753—0,80; als ein fast reines flüchtiges Oel hinterlässt sie bei der Destillation mit Wasser nur einen geringen Rückstand. Die zu uns gelangende Naphtha möchte wohl grösstentheils rectificirtes

Petroleum seyn. Dieses unterscheidet sich nämlich von der Naphtha nur durch die aufgelösten harzigen Theile, und je grösser das Verhältniss derselben ist, desto dunkler, desto dickflüssiger und übelriechender ist das Steinöl, so dass es allmählig in den schwarzen, klebrigen, bei kalter Witterung beinahe festen Bergtheer (*Pissasphaltus*) übergeht und mit dem Erdpech oder Judenpech endigt, welches völlig fest, trocken und zerreiblich ist, in der Kälte keinen merklichen Geruch hat, diesen aber ziemlich stark beim Reiben entwickelt (vergl. Asphaltum). Sowie die meisten flüchtigen Oele in Berührung mit der Luft durch Aufnahme von Sauerstoff in Harze übergehen, so scheint dieses auch bei dem Petroleum, jedoch in viel längerer Zeit, zu geschehen. BOUSSINGAULT (Pharm. Centralbl. 1838. S. 47) fand das Petrolène aus $C^{40}H^{64}$, das Asphaltène aber aus $C^{40}H^{64}O^6$ zusammengesetzt, so dass letzteres ein Oxyd des ersteren wäre.

Das Steinöl, wie es im Handel vorkommt, ist von blassgelblicher, selten röthlicher Farbe, flüssig und durchsichtig, hat einen sehr unangenehmen, dem Bernsteinöle ähnlichen Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 0,836—0,878. Das durch Destillation gereinigte, wobei viel von einer braunen, zähen und weichen Masse zurückbleibt, ist wasserhell, mehr dünnflüssig, farblos, und hat dasselbe spec. Gew. wie die Naphtha. Man erhält es in derselben Beschaffenheit, auch ohne Destillation, wenn man nach PH. BÖTTGER 2 Pfd. gewöhnliches Steinöl mit 4—6 Unzen rauchender Schwefelsäure vermischt und einigemale des Tages durchschüttelt. Nach ungefähr 8 Tagen ist das Oel wasserhell, und eine kohlige Masse ausgeschieden. Beim Oeffnen der Flasche entweicht eine grosse Menge schwefligsauren Gases. Man zieht das Oel mittelst eines Saughebers auf eine andere Flasche ab, in welche man vorher etwa 3 Unzen Actzkalk in erbsengrossen Stücken gebracht, schüttelt es gut durcheinander und überlässt es dann der Ruhe. Das auf diese Weise gereinigte Oel eignet sich sehr gut zur Aufbewahrung von Kalium und Natrium. An der Luft wird das Steinöl sehr langsam verdickt; durch Mineralsäuren wird es nicht zersetzt; Wasser erhält von dem Oele Geruch und Geschmack, ohne es aufzulösen. Mit gewöhnlichem Alkohol giebt das Steinöl eine milchige Flüssigkeit, aus der sich das Oel absondert; in absolutem Alkohol und Aether ist es aber in jedem Verhältnisse löslich; FIEDLER und WILD haben jedoch gefunden, dass das Steinöl nur dann in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich ist, wenn die Temperatur der Umgebung mindestens 9—10° R. ist, indem bei einer niederen nur eine unvollkommene Auflösung oder auch eine theilweise Ausscheidung des schon aufgelöst gewesenen stattfindet. Auch mit ätherischen und fetten Oelen verbindet es sich in allen Verhältnissen. Selbst löst es Kampher, Phosphor, Schwefel und Caoutchouc auf. Im rectificirten Zustande ist es die einzige Flüssigkeit, unter welcher die Alkalimetalle aufbewahrt

werden können, weil es keinen Sauerstoff enthält. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit leuchtender Flamme und viel Russ. Es besteht nach SAUSSURE aus 88,02 Kohlenstoff und 11,98 Wasserstoff. UNVERDORBEN (SCHW.-SEID. Jahrb. XXVII. 1829. S. 243) erhielt, als er weisses Steinöl mit Wasser und etwas Kalkhydrat der Destillation unterwarf und das Uebergehende zu verschiedenen Malen abnahm, Oele, die bei verschiedenen Temperaturgraden kochten, so dass er das Steinöl als aus mehreren flüchtigen Oelen bestehend ansieht, die etwas Weniges von einer Art Stearin und Elain, einem Harze und einem indifferenten braunen Körper aufgelöst enthalten.

Eine Verfälschung mit Terpenthinöl wird durch den Geruch beim Verflüchtigen, Beimischung von fettem Oele aber dadurch erkannt, dass das Petroleum dann nicht bei 9—10° R. in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich seyn wird. Seit einiger Zeit ist statt des Steinöls das Steinkohlentheeröl, besonders aus England, in den Handel gebracht worden. Es ist fast weiss, verliert aber seinen unangenehmen durchdringend eigenthümlich brenzlichen Geruch auch durch Rectification mit Wasser nicht, wodurch es aber wasserhell wird. Auch wird es durch rauchende Salpetersäure mit Schwefelsäure vermisch nicht entflammt, was ein Kennzeichen eines ächten, nicht mit Terpenthinöl versetzten Steinöls ist.

Petroselinum. *Der Saamen. Petersiliensaamen.*

Apium Petroselinum LINN. *Eine zweijährige im südlichen Europa einheimische, in unsern Gärten angebaute Pflanze.*

Kleine, eiförmige, eine fast kugelförmige Frucht darstellende, grünliche, gestreifte Saamen, von gewürzhaftem Geruche, scharfem und aromatischem Geschmacke.

Apium Petroselinum LINN. *Petersilien-Eppich. Petersilie.*

Synon. *Petroselinum sativum* HOFFM.

Abbild. PLENCK 218. HAYNE VII. 23. Pl. med. 233. G.
u. v. SCHL. 215.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese bekannte Pflanze ist in Sicilien und Griechenland einheimisch, wo sie an unfruchtbaren Orten wächst.

Aus einer weisslichen, spindelförmigen Wurzel erheben sich mehrere stielrunde, zart geringelte, röhrige, ästige Stengel; die Blätter gesättigt grün und glänzend; die Wurzelblätter und untern Stengelblätter gestielt, dreifach-gefiedert; die Blätter dreispaltig, einge-

schnitten, gezähnt, am Grunde keilförmig, die Zähne stumpf, mit einer feinen weissen Stachelspitze; die obern kürzer gestielt und weniger zusammengesetzt, mit mehr lineal-lanzettlichen, eingeschnitten gezähnten Lappen. Die gelbgrünlichen Blumen stehen in 10—20strahligen lockern Dolden, mit allgemeiner 1—2blättriger, besonderer 6—8blättriger Hülle. Die rundlichen Blumenblätter an der Spitze einwärts gebogen, in ein breites längliches Lappchen verschmälert. Die beiden Akenen fest, eirund, von den Seiten zusammengedrückt, jede durch 5 weissliche Rippen 5kantig, 3 Rippen auf dem Rücken, 2 die flache innere Seite (Fuge) begrenzend.

Diese Saamen zeigen den eigenthümlichen Geruch und Geschmack stärker als alle übrigen Theile der Pflanze, denen sie auch an Wirksamkeit als diuretisches Mittel vorgehen. Bei der Destillation mit Wasser geben sie ein ätherisches Oel, bestehend aus einem dünnflüssigen, auf dem Wasser schwimmenden, und einem butterartigen krystallisirbaren, im Wasser niedersinkenden Oele. Dieses letztere, welches sich auch aus dem Petersilienwasser in weissen Nadeln ausscheidet, nennt man auch Petersilienkampher; die Nadeln scheinen erst über 30° Wärme zu schmelzen. (Vergl. BLEY in TROMMSD. N. J. XIV. 2. S. 134.) Eine Analyse der Saamen hat RUMP (BUCHN. Repert. 1836. VI. S. 1) geliefert.

Phellandrium seu Foeniculum aquaticum. Der Saamen. Wasserfenchelsaamen.

Phellandrium aquaticum LINN. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Längliche, gestreifte, grünlichgelbe oder bräunliche Saamen, bisweilen mit dem Stempelpolster und den fünf kleinen bleibenden Kelchzähnen bezeichnet, von unangenehmem Geruche und etwas widerlichem Geschmacke. Man verwechselt sie nicht mit den Saamen von *Sium latifolium* und *Cicuta virosa* LINN., von welchen sie sich vorzüglich durch die Farbe, dann auch durch Geruch und Geschmack unterscheiden. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Oenanthe Phellandrium LAM. SPR. KOCH. Fenchelartige Rebendolde. Wasserfenchel.

Synon. *Phellandrium aquaticum* LINN.

Abbild. PLENCK 210. HAYNE I. 40. Pl. med. 281. G. u. v. SCHL. 217.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der Wasserfenchel findet sich durch ganz Deutschland in stehenden Wässern.

Die Wurzel ist zweijährig; im ersten Jahre besteht sie aus einem runden sehr kurzen Wurzelstocke, der sich in zahlreiche lange weisse Wurzelfasern auflöst, im zweiten Jahre wird sie viel stärker und walzenförmig. Der Stengel ist aufrecht, 3—4 Fuss hoch, mit langen, spärigen Aesten, innen hohl, aussen glatt, gestreift und gegen die Spitze hin gefurcht. Die Wurzelblätter, die sich nur bei Pflanzen des ersten Jahres finden, ehe die Stengel hervorkommen, stehen aufrecht auf runden hohlen Blattstielen, und sind dreifach gefiedert, mit gefiedert zerschnittenen Blättchen der letzten Ordnung. Die Stengelblätter sind horizontal abstehend, oder hangend auf schlaffen am Grande den Stengel scheidenartig umfassenden Blattstielen, doppelt gefiedert mit gefiedert zerschnittenen Blättchen; die Lappen der Blättchen sind schmal, spitz oder stumpflich mit einem Stachelspitzchen; die Blättchen der untergetauchten Blätter in pfriemliche, haarfeine Fetzen zertheilt. Die Blätter lebhaft nicht dunkel grün, auf beiden Seiten glatt. Die weissen Blumen in vielstrahligen flachen Dolden mit wenigblättriger Hülle (die oft fehlt); die Döldchen gewölbt, mit einer Hülle aus pfriemlichen, kurzen Blättchen unterstützt. Die Randblumen der Dolde ungleich; die Blumenblätter mehr oder minder tief herzförmig, mit einwärts gebogenem Läppchen. Die Frucht fest, oval-länglich, vom Kelch und dem Griffel gekrönt; die einzelne Akene mit 5 breiten niedrigen Rippen aus einer dicklichen Rinde; die Seitenrippen sind verdickt und bilden den grössten Theil der Fuge; der Fruchthalter verwachsen, daher bleiben die Akenen vereinigt.

Die Saamen besitzen einen starken, durchdringenden, unangenehmen, etwas betäubenden Geruch und einen widrigen, scharf aromatischen Geschmack.

Verwechselungen mit den kleineren Saamen des schmal- und breitblättrigen Wassermarkes (*Sium angustifolium* und *latifolium*), sowie mit den grünen Saamen des Giftwütherichs (*Cicuta virosa*), sind leicht durch Vergleichung mit wahren zu erkennen, da sie an Geruch und Geschmack sehr verschieden sind. Der verwachsene Fruchthalter, der grosse Kelch und die Griffel, welche die sich nicht in 2 Akenen trennende Frucht krönen, zeichnen die Saamen des Wasserfenchels hinreichend von den Saamen anderer Doldengewächse aus.

Nach BERTHOLD (*Diss. de seminis Phellandrii etc. Halae* 1818) enthalten 16 Unzen Saamen: ätherisches Oel 1 Qt. 55 Gr.; dieses war goldgelb von Farbe, hatte erst milden, dann brennenden, etwas süssen, schnell vorübergehenden Geschmack, einen starken Geruch nach den Saamen, und war in Weingeist von 75 Procent leicht auflöslich; fettes Oel, ähnlich dem fetten Oele des Bilsensaamens, etwas süsslich, schon in kaltem Alkohol löslich, 6 Qt. 30 Gr.; Cerin 3 Qt. 18 Gr.; Harz

5 Qu. 35 Gr.; Extractivstoff 1 Unze 2 Qu. 15 Gr.; Gummi 4 Qu. 26 Gr.; Rückstand 11 Unzen 3 Qu. 56 Gr. Die Asche enthält viel Kieselerde. BERTHOLD beobachtete in grössern Gaben narkotische Wirkungen.

HERZ (Bér. Jahrb. XVI. 1815. S. 135) erhielt aus 2 Pfund Samen nur 1 Quentchen ätherisches Oel.

Der Wasserfenchel wird zweckmässig in Pulverform oder im Aufgusse verordnet; auch eine weingeistige Tinctur würde die wirksamen Bestandtheile enthalten. In der Thierarzneikunde findet der Saame gleichfalls Anwendung.

Phosphorus. Phosphor.

Wird in chemischen Fabriken durch trockne Destillation der mit Kohlen gemischten Phosphorsäure bereitet.

Eine feste, biegsame, zähe, frisch gelbe, halb durchscheinende, mit der Zeit mit weisser pulveriger Oberfläche bedeckte Substanz, am dunkeln Orte leuchtend, bei mittlerer Temperatur an der Luft einen weissen nach Knoblauch riechenden Rauch verbreitend, bei einer Temperatur von $28 - 30^{\circ}$ schmelzend und bei $58 - 60^{\circ}$ Flamme fassend, gemeinlich in Stangen im Handel vorkommend, vorsichtig unter Wasser aufzubewahren.

Der Phosphor, Lichtträger, nach seiner Eigenschaft im Finstern zu leuchten so genannt, wurde im Jahre 1669 von BRANDT, einem verunglückten Kaufmann in Hamburg, zufällig bei alchemistischen Arbeiten entdeckt und zuerst aus dem menschlichen Harn dargestellt. KUNCKEL, welcher gleichzeitig lebte und den Phosphor zu Gesichte bekam, jedoch nicht die Darstellungsweise mitgetheilt erhielt, sondern nur so viel erfuhr, dass er aus Harn bereitet sey, entdeckte 1674 ebenfalls eine Methode den Phosphor darzustellen; zugleich soll ihn auch BOYLE in England gefunden haben. MARGGRAFF verbesserte 1740 seine Bereitungsart, doch wurde er bis zum Jahre 1769 einzig aus den im Harn enthaltenen phosphors. Salzen gewonnen, bis GAHN und SCHEELÉ in dieser Zeit zeigten, dass die Knochen grösstentheils aus phosphors. Kalke bestehen. Später fand man die phosphors. Salze fast in allen festen, weichen und flüssigen thierischen Theilen. Rein kommt der Phosphor in der Natur niemals vor, sondern er muss künstlich dargestellt werden.

Dieses geschah früher allein aus dem Harnsalze (*Sal microcosmicum urinae*) — $1\frac{1}{2}$ krystallisirtes phosphors. Ammoniak und $2\frac{1}{2}$ krystallisirtes phosphors. Natron — auf die Weise, dass man gefaulten

Harn, die obigen Salze enthaltend, zur Honigconsistenz abdampfte und so lange mit essigs. Bleioxyd versetzte, als noch ein Niederschlag von phosphors. Bleioxyd entstand. Dieser Niederschlag wurde nach dem Trocknen mit $\frac{1}{4}$ Kohlenpulver vermengt und in einer irdenen Retorte, deren tubulirte Vorlage mit Wasser gefüllt war, der Weissglühhitze ausgesetzt.

Jetzt wird bei der Bereitung im Grossen gewöhnlich folgendes Verfahren befolgt. Eine syropdige Auflösung der unreinen, phosphors. Kalk enthaltenden Phosphorsäure wird so lange mit Kohlenpulver gemengt, bis sie zu einer halbtrocknen Masse geworden ist, die man dann gut durcheinander arbeitet und in einem eisernen Topfe unter stetem Umrühren trocknet. Man siekt die Masse nicht eher als getrocknet an, als bis sie dunkel geglüht hat, wo man sie dann abkühlt und so schnell als möglich in eine steinerne Retorte bringt, die vorher mit feuerfestem Thone beschlagen worden ist. Statt einer Vorlage kittet man ein Kupferrohr an, welches weit genug ist, um den Hals der Retorte umfassen zu können, und dieses Rohr wird einige Zoll vom Retortenhalse so umbogen, dass ein Theil davon gerade nachwärts geht. Dieser niedersteigende Schenkel des Rohrs wird in eine Flasche mit weiter Oeffnung geführt, welche man so weit mit Wasser gefüllt hat, dass dasselbe eine oder ein Paar Linien höher als die Oeffnung des Rohrs geht, welche daher unter dem Wasserspiegel sich befindet. Die Flasche wird um das Rohr herum mit einer Korkscheibe verschlossen, durch welche nebenbei eine dünne Glasröhre hineingesteckt wird, um den bei der Destillation sich entwickelnden Gasarten einen Ausweg zu verschaffen. Die Retorte wird in einen Ofen eingesetzt, der mit einer Haube versehen ist, die über und um die Retortenkugel gestellt werden kann, so dass diese auf allen Seiten erhitzt wird. Das Anfeuern geschieht anfangs äusserst langsam, so dass die Retorte etwa in 4 Stunden erst ins Glühen kommt; dann giebt man aber so lange volles Feuer, als man noch etwas Phosphor durch das Kupferrohr in das Wasser herabfallen sieht, was nach der Grösse der Retorte 15, 24—30 Stunden fort dauern kann. Eine Retorte, die zwei Quart fasst und mit jenem kohlenhaltigen Gemenge angefüllt ist, kann ungefähr 1 Pfund Phosphor geben.

Im Kleinen verfährt man folgendermassen: 3 Th. geschmolzener und wieder erstarrter Phosphorsäure werden in einem erhitzten Glas- oder Porphyrmörser schnell gepulvert und mit 1 Th. fein zerstossener Holzkohle gemengt. Man bringt hierauf das Gemenge so schnell als möglich in eine äusserlich mit Thon und Sand beschlagene gläserne, oder noch lieber in eine Porcellanretorte. Der Hals derselben wird in einen kleinen tubulirten, mit einem Gasleitungsrohre versehenen Glaskolben geführt, der so weit mit Wasser gefüllt ist, dass die Oeffnung des Halses davon bedeckt wird. Die Retorte wird dann in einen guten

Zugofen, oder in einen Windofen eingelegt und vorsichtig bis zum vollen Weissglühen erhitzt. Hierbei verbindet sich die Kohle mit dem Sauerstoffe der Phosphorsäure zu Kohlensäure, grösstentheils aber, bei der überflüssigen Menge Kohlenstoff, zu Kohlenoxydgas, welche beide in gasförmigem Zustande entweichen; der Phosphor wird frei und destillirt in Tropfen über, welche im Wasser niederfallen und erstarren. Gegen das Ende der Arbeit wird gekohltes und Phosphorwasserstoffgas, von der Zersetzung des kleinen Antheils noch beigemischt gewesenen Wassers herrührend, frei, welches einen unangenehmen Geruch hat und sich an der Luft von selbst entzündet.

Der auf die eine oder auf die andere Art erhaltene Phosphor wird auf folgende Weise in Stangen geformt. Man zerschneidet ihn nämlich und legt ihn in eine Barometerröhre, oder noch lieber in eine etwas kegelförmige Röhre, verschliesst die engere Oeffnung derselben gut mit einem Kork, giesst dann oben auf den Phosphor Wasser und stellt die Röhre in ein Gefäss mit kochend heissem Wasser. Der Phosphor schmilzt dabei und bildet eine Stange, die nach dem Abkühlen herausgenommen wird. Die Unreinigkeiten, die er enthält, und die grösstentheils aus gekohltem Phosphor bestehen, fliessen beim Schmelzen heraus, und können dann abgesondert werden. Sonst pflegte man ihn theils noch einmal zu destilliren, theils unter warmem Wasser durch sämisch gegerbtes Ziegenleder zu pressen. Ist der Phosphor sehr roth, so muss man ihn erst in etwas erwärmtem ätzendem Ammoniak und dann in warmem Weingeiste schmelzen, wodurch er seine lichte und klare Farbe erhält.

Der Phosphor nimmt selten eine regelmässige Krystallform an, kann aber zum Krystallisiren gebracht werden, wenn man in einem verschlossenen Gefässe so viel Phosphor in kochendem Aether auflöst, als darin löslich ist, und dann die Auflösung langsam abkühlen lässt, wodurch derjenige Theil, welchen der kochend heisse Aether mehr als kalter aufgelöst erhalten kann, sich in Krystallen absetzt. Die Krystallform ist nach MITSCHERLICH ein reguläres Dodekaëder. Wenn geschmolzener Phosphor in eiskaltes Wasser gegossen wird, so nimmt er nach THÉNARD durch dieses augenblickliche Festwerden eine schwarze Farbe an, welche er aber beim Schmelzen wieder verliert. Phosphor ist durchsichtig, so lange er geschmolzen ist, wird aber im Augenblicke des Gesteheus unklar. Bei gewöhnlicher Sommertemperatur ist er biegsam wie Wachs, beim Gefrierpunkte aber und darunter ist er spröde und krystallinisch im Bruche. Die krystallinische Form hat TRAUTWEIN (KASTN. Archiv X. 1. 1827. S. 127) besonders schön bei grossen Massen Phosphor von 20—40 Pfunden beobachtet. Spec. Gew. = 1,77. In freier Luft stösst er weisse Dämpfe aus, die einen eigenthümlichen, fast knoblauchartigen Geruch haben und im Dunkeln leuchten. Sie rühren von einer langsamen Verbrennung her, weshalb der

Phosphor stets unter Wasser in verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden muss, um den Zutritt der Luft von ihm abzuhalten. Bei einer Temperatur von 60° R. entzündet sich der Phosphor an der Luft; wenn mehrere Stangen Phosphor übereinander liegen, schon bei der gewöhnlichen Temperatur, und verbrennt ungemein heftig mit hellleuchtender Flamme und dickem Rauche. Dieser Rauch ist Phosphorsäure. Auch durch Reiben entzündet sich der Phosphor leicht, und man muss sich daher in Acht nehmen, dass man nicht Phosphorstücken zwischen den Fingern oder an wollenen Sachen, z. B. an Tuch oder grauem Löschpapier, reibt, weil dadurch leicht Unglück entstehen kann. Der Phosphor schmilzt in verschlossenen Gefässen bei $+ 28^{\circ}$ R., wird aber erst wieder bei $25,6^{\circ}$ R. fest, fängt bei $84,4^{\circ}$ an langsam zu verdampfen, kommt endlich bei $+ 232^{\circ}$ ins Kochen, und destillirt aus einem Gefässe in das andere über. Der Dampf des Phosphors ist ungefärbt.

Das Licht bringt eine eigene Veränderung im Phosphor hervor, deren innere Natur unbekannt ist, und wobei, so viel man bis jetzt in Erfahrung gebracht hat, sein Gewicht nicht verändert wird. Der Phosphor wird nämlich durch das Licht geröthet, und dieses geschieht nicht nur im luftleeren Raume, und selbst in der Leere des Barometers, sondern auch in Stickstoffgase, Wasserstoffgase, unter Wasser, Spiritus, Oel und andern Flüssigkeiten; und wenn man den Phosphor in Aether, Oel oder Wasserstoffgas aufgelöst dem Sonnenlichte aussetzt, so wird er sogleich als rother Phosphor ausgeschieden. Sehr leicht ist er dieser Veränderung im violetten Lichte, oder in Gefässen von violetttem Glase unterworfen. Dieser rothe Phosphor ist specifisch leichter, weniger schmelzbar und weniger brennbar als reiner Phosphor; er leuchtet nicht an der Luft, oxydirt sich aber leichter, wenn Salpetersäure oder wässriges Chlor darauf wirken, zu reiner Phosphorsäure.

Wenn Phosphor unter Wasser aufbewahrt wird, so überzieht er sich mit einer weissen Rinde, die PELLOTZE für Phosphorhydrat erklärte, welche Angabe jedoch H. ROSE (POGGEND. Annal. 1833. XXVII. S. 563) widerlegte und den Unterschied nur in einem etwas veränderten Aggregationszustande beruhend annahm, wogegen wieder MULDER (Pharm. Centralbl. 1838. S. 255) die weisse Rinde als eine Verbindung von rothem Phosphoroxyd mit Phosphorwasserstoff, entstanden durch die zersetzende Einwirkung des Phosphors auf Wasser, erkannt hat.

Die Auflösung des Phosphors in fetten Oelen, z. B. Mohnöl, leuchtet. Dieses Leuchten wird nach WALKER's Bemerkung durch Hinzufügung gewisser Oele augenblicklich zerstört, selbst wenn diese nur $\frac{1}{50}$, sogar nur $\frac{1}{100}$ der Phosphorauflösung betragen. Diese Oele sind das rectificirte Terpenthin- und Bernsteinöl, das Rosmarin-, Bergamotten- und Citronenöl, das Chamillenöl (mit einem Zusatze von Citronenöl destillirt, *Oleum Chantomillae citratum*), das Oel der Angelikawurzel, der Wach-

holderbeeren, des Petersiliensaamens und der Muskatennuss, sowie das Oel, welches bei der trocknen Destillation der Braunkohle und nachheriger Rectification des Destillats gewonnen wird. Vom Anis-, Cajeput-, Lavendel-, Rauten-, Sassafras-, Rainfarn-, Cascarillen-, Pfeffermünz-, Pomeranzenblüth-, Fenchel-, Baldrian-, Sadebaum- und Kirschlorbeeröl, sowie vom Kopaivabalsam, dem Oele der bittern Mandeln und dem aus der Rinde des *Prunus Padus* muss man der Phosphorauflösung $\frac{1}{5}$ und selbst noch mehr hinzufügen, um das Leuchten derselben zu zerstören. Das Nelkenöl, das Zimmtcassiaöl, das rectificirte Steinöl, der peruanische Balsam und der Kampher heben das Leuchten der Phosphorauflösung nicht auf, sondern schwächen es nur in dem Grade, als sie die Lösung verdünnen. Es ist auffallend, dass selbst rauchende Salpetersäure, tropfenweise bis zu $\frac{1}{5}$ dem Phosphoröle hinzugefügt, das Leuchten desselben nicht so plötzlich aufzuheben vermag wie die genannten Oele. Um das Leuchten des Phosphoröles am deutlichsten zu erkennen, muss man dasselbe in einer davon bis etwa zum Viertel erfüllten Flasche umschütteln und durch Oeffnen derselben frische Luft hineinlassen, wenn durch Absorption des Sauerstoffes das Leuchten aufgehört hat.

Mit dem Sauerstoffe giebt der Phosphor 4 Verbindungen: die Phosphorsäure, aus 1 Doppelat. Phosphor ($\equiv 392,310$) und 5 At. Sauerstoff ($\equiv 500,000$) zusammengesetzt, also $\ddot{P} \equiv 392,310$, besteht aus 44 Phosphor und 56 Sauerstoff; oder 100 Phosphor nehmen 127,45 Sauerstoff auf. Die phosphorige Säure, $\ddot{P} \equiv 692,310$, besteht aus 56,67 Phosphor und 43,33 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 76,47 Sauerstoff auf. Die unterphosphorige Säure, deren Verbindungen von H. ROSE (POGGEND. Ann. 1828. Nr. 1. u. 2.) untersucht worden sind, ist $\dot{P} \equiv 492,310$, und besteht aus 79,69 Phosphor und 20,31 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 25,49 Sauerstoff auf. Das rothe Phosphoroxyd ist nach PELOUZE P^3O , denn er fand es aus 85,5 Phosphor und 14,5 Sauerstoff bestehend. LE VERRIER's spätern Untersuchungen zufolge wäre das Phosphoroxyd P^4O .

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Phosphor zu Phosphorwasserstoffgas. Mit dem Stickstoff zu Phosphorstickstoff (H. ROSE in Pogg. Annal. XXVIII. 1833. S. 529.)

Auch mit andern einfachen Stoffen, dem Chlor, Iod, Schwefel, Selen und den Metallen geht der Phosphor Verbindungen ein.

Der Phosphor ist in Wasser unauflöslich, vom Alkohol aber wird er vollkommen aufgelöst. Wenn man ihn mit kochendem Alkohol von 0,799 spec. Gew. schmelzt, dann damit bis zum Erkalten schüttelt, so bleiben in jeder Unze der Flüssigkeit $1\frac{1}{2}$ Gran Phosphor bei mittlerer Temperatur aufgelöst. Die Auflösung wird durch Wasser milchig, hat dann einen starken Phosphorgeruch, einen specifischen widerlichen Ge-

schmack und oxydirt sich bald an der Luft. Ebenso verhält sich der Phosphor zu Aether und ätherischen Oelen. 1 Unze Aether kann 5—6 Gran Phosphor aufgelöst erhalten; *Oleum animale aethereum* soll sogar 20 Gran Phosphor auflösen. 1 Unze Mandelöl nimmt 9—10 Gran Phosphor auf; Körper, welche damit bestrichen werden, geben im Finstern ein phosphorisches Licht von sich, indem sich der Phosphor unter Verbreitung eines widerlichen Geruchs langsam an der Luft oxydirt.

Reiner Phosphor muss eine hellgelbe Farbe haben, die nicht ins Orangefarbene spielt. Doch kann hier nicht die Oberfläche entscheiden, da diese auch bei reinem Phosphor mit der Zeit sich verändert; ist aber die Phosphorstange auch im Innern orangefarbig, so enthält er Kohle. Er kann auch Schwefel enthalten, mit welchem sich der Phosphor bei einem gewissen Verhältniss selbst durch blosses Drücken vereinigen lässt. Er ist dann nicht zähe wie Wachs, sondern spröde, so dass er zerspringt; auch ist er dunkler von Farbe. Die aus einem solchen Phosphor mit Salpetersäure bereitete Phosphorsäure enthält Schwefelsäure und giebt mit Barytsolution Schwerspath. Ein reiner Phosphor muss überhaupt, der Luft ausgesetzt, sich ganz in phosphorige Säure umändern; bleibt ein Rückstand, so enthielt er fremdartige Beimischungen. Eine nicht selten vorkommende Verunreinigung des Phosphors besteht in einem Arsengehalte, auf den zuerst BÄRWALD (Berl. Jahrb. 1833. XXIII. 2. S. 113) und WITTSTOCK (ebend. S. 125) aufmerksam gemacht haben, welche die daraus bereitete Phosphorsäure arsenikhaltig fanden, indem dieselbe mit Schwefelwasserstoffgas behandelt Schwefelarsen fallen liess. Diese Verunreinigung des Phosphors wird durch den nicht seltenen Arsenikgehalt der käuflichen Schwefelsäure, die zur Ausscheidung der Phosphorsäure aus den thierischen Knochen gebraucht worden, herbeigeführt, indem diese dadurch selbst arsenikhaltig wird und bei der Reduction durch Kohle arsenhaltigen Phosphor geben muss. Es kommt indessen jetzt wieder arsenfreier Phosphor aus den chemischen Fabriken vor.

Der Phosphor erfordert bei innerlicher Anwendung die grösste Sorgfalt in der Zubereitung, weil selbst kleine Stückchen den Tod herbeiführen können. Häufiger ist seine Anwendung zur Bereitung einer reinen Phosphorsäure. Die technische Benützung zu Feuerzeugen ist gefährlich und daher mit Recht verboten.

* *Pichurim. Die grösseren Bohnen. Grosse Pichurimbohnen.*

Ein unbekannter Baum des mittägigen Amerikas.

Längliche, bis 2 Zoll lange, der Schale beraubte, glatte,

braune, leicht in die zwei Saamenlappen zerfallende Saamen, von angenehmem gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

* *Pichurim. Die kleineren Bohnen. Kleine Pichurimbohnen.*

Tetranthera Pichurim SPRENGEL? *Ein Baum Brasiliens.*

Ovale, zolllange, übrigens den vorhergehenden ähnliche Saamen.

Ueber die Abstammung der Pichurimbohnen ist man lange in Ungewissheit gewesen, welche erst in der neuesten Zeit durch v. MARTIUS gehoben worden ist. HUMBOLDT hatte in Venezuela einen Baum gefunden, den er für die Mutterpflanze der Pichurimbohnen hielt und *Ocotea Pichurim* nannte. SPRENGEL (Berl. Jahrb. XXII. S. 36) beschrieb dann einen Baum, den er *Tetranthera Pichurim* nannte, als die Mutterpflanze der kleinen Pichurimbohnen. v. MARTIUS hat sich aber überzeugt, dass beide Angaben nicht richtig sind, und dass beide Arten der Pichurimbohnen von zwei Baumarten herkommen, die bis jetzt noch nicht beschrieben sind, und die v. MARTIUS (BUCHN. Repert. XXV. 1830. S. 169) *Ocotea Puchury major* und *O. Puchury minor* genannt hat. Beide wachsen einzeln zerstreut in den Wäldern am Rio negro und Yupura; man findet sie auch hie und da an den nördlichen Beiflüssen des Amazonenstromes. In der Nähe der Ufer sind sie bei weitem häufiger als in dem innern und höher gelegenen Theile des Festlandes.

Ocotea Puchury major MART. *Grosser Puchurybaum.*

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Ein Baum von schönem Ansehen mit aufrechten, etwas abstehenden Zweigen, eiförmig-oblongen, an beiden Enden zugespitzten, sehr dicken, lederartigen, glänzenden Blättern von kampherartigem Geschmacke. Die Blütenstiele, halb so lang als die Blätter, stehen einzeln oder mehrere zusammen in den Blattwinkeln. Der sehr grosse stehenbleibende Kelch ist schwammig und enthält die Frucht, eine elliptische fast 2 Zoll lange Steinfrucht mit äusserst dünner Kernschale, deren Epidermis in das Bläulichrothe spielt.

Ocotea Puchury minor MART. ist ein Baum von minder schönem Ansehen, und unterscheidet sich durch mehr abstehende Zweige, oblonge Blätter, durch Blumen, die in wenigblumigen axillaren Trauben stehen; die fruchttragenden Kelche fast einzeln stehend, kurz gestielt, am Rande verdünnt, an der Basis höckerig und gefurcht. Die elliptische Steinfrucht nur zolllang.

Bei dem grossen Puchurybaum schliesst das röthliche Holz der jüngeren Aeste bedeutend viel Mark von gleicher Farbe ein, und alle diese Theile verrathen durch ihren kampherartigen Geruch und Geschmack die Gegenwart einer bedeutenden Menge eines ätherischen Stoffes. Bei dem kleinen Puchurybaum riechen und schmecken Rinde und Holz fast wie Sassafras, doch sind sie weniger aromatisch. Von beiden Arten werden die aromatischen Saamen, oder richtiger die ihrer Saamenschale entkleideten Saamenlappen gesammelt und bei gelindem Feuer getrocknet, welches Verfahren, obgleich durch dasselbe ein Theil des flüchtigen Oeles verloren geht, nothwendig ist, weil sonst die Saamen leicht in Gährung und Fäulniss übergehen würden. Sie werden in Brasilien häufig als Heilmittel angewandt.

Die grossen Pichurimbohnen sind von der Grösse eines kleinen Hühnereies, aber länger, in die beiden gleichen Kotyledonen zerfallen, von denen jeder nach aussen convex und mit einer runzligen Haut von brauner Farbe bedeckt, nach innen concav und glatt ist. Die Farbe ist im Allgemeinen hell kastanienbraun. Man bemerkt oft in der Mitte derselben Spalten, in welchen sich kleine, weisse, stark glänzende, der Benzoësäure ähnliche Krystalle vorfinden, die aber nicht aus dieser Säure bestehen, sondern das Stearopten des flüchtigen Oels sind. Die kleinen Pichurimbohnen sind wenigstens um ein Drittheil kleiner, von mehr rundlicher Form und von einem sehr angenehmen Geruche, der an peruvianischen Balsam erinnert. Bei beiden ist jedoch der Geruch nach Sassafras der vorherrschende, besonders wenn sie zerstoßen werden. Der Geschmack ist bei beiden angenehm gewürzhaft.

ROBES (Berl. Jahrl. 1800. S. 60) erhielt aus 8 Unzen der grössern Pichurimbohnen ungefähr 4 Scrupel eines hellgelben gewürzhaften ätherischen Oeles und ein wenig fettes Oel; aus den kleineren Bohnen erhielt er weniger ätherisches, aber $\frac{1}{10}$ fettes Oel von Talgconsistenz und dem völligen Geruche der Bohnen. Beide Sorten zeigten etwas Gerbestoff.

BONASTRE (Berl. Jahrb. XXVII. 1. 1825. S. 160; BUCHN. Repert. XXI. 2. S. 201) hat die kleinere Art der Pichurimbohnen zerlegt, und in 500 Th. folgende Bestandtheile gefunden: flüchtiges Oel, bei der gewöhnlichen Temperatur kleine Blättchen und Körner bildend, von schmutzigweisser Farbe, von starkem Geruch und scharfem bitterm Geschmack, durch kalten Weingeist in lösliches Elaeopten und darin unlösliches Stearopten zerlegbar 15; butterartiges nicht flüchtiges Oel 50; Stearin 110; klebriges Harz 15; braune färbende Materie 40; Satzmehl 55; Gummi 60; Pflanzenschleim 6; Säure 2; unkrystallisirbaren Zucker 4; Salze 7,5; Pflanzenfaser 100; Feuchtigkeit 30; Verlust 5,5.

Die Pichurimbohnen werden in Pulverform verordnet.

Pimpinella. Die Wurzel. Pimpinellwurzel. Bibernellwurzel.

Pimpinella Saxifraga LINN. Eine perennirende Pflanze Deutschlands, an trocknen Orten sich findend.

Eine fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, von oben herab geringelt, aussen bräunlichgrau, innen weisslichbraun punktirt mit schwammigem Holze und oft von dem Marke eintretender Hölhlung in der Mitte, von scharfem stechendem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Pimpinella Saxifraga LINN. Gemeine Bibernell.

Abbild. PLENCK 221. HAYNE VII. 20. Pl. med. 273. G.
u. v. SCHL. 130.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Auf trocknen Weiden und an Wegen nicht selten in Deutschland und den übrigen europäischen Ländern.

Die Wurzel ist perennirend, einfach oder an dem obern Ende getheilt, spindelförmig, aussen gelblich, innen weiss, mit harzigen Punkten, mit einem holzigen Kerne durchzogen. Aus ihr kommen ein, oder selten mehrere, aufrechte, ästige, gestreifte, glatte oder schwachhaarige, 1–2 Fuss hohe Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen ausgebreitet auf langen am Grunde scheidenartigen Stielen, sind ungleichgefiedert, und bestehen aus 5 oder 7 sitzenden, eirundlichen, stumpfen, tief und ungleich gezähnten Fiederblättchen. Die Stengelblätter, deren nur wenige vorhanden, sind gefiedert mit gefiedert-zerschnittenen Fiederblättchen und lanzettförmigen, schmalen, etwas gebogenen und rinnenförmigen Abschnitten; gegen die Spitze des Stengels hin werden die Blätter viel kleiner, die Abschnitte schmaler, und zuletzt ist nur noch der scheidenartige Blattstiel übrig. Alle diese Blätter sind glatt, oben dunkelgrün, unten blass. Die Blüthen stehen in flachen, vielstrahligen und vielblüthigen Dolden, die vor dem Aufblühen überhängen. Die allgemeine und die besondere Hülle fehlt. Die Blumenblättchen sind gleichförmig, weiss, verkehrt-herzförmig, an der Spitze eingeschlagen.

Die schlitzblättrige Bibernell (*P. dissecta* HOFFM.) ist eine Varietät, die sich nur durch die Wurzelblätter unterscheidet, deren Fiederblättchen hier nicht ganz, sondern gefiedert-zerschnitten sind, mit lanzettförmigen, schmalen, theils gezähnten, theils ganzrandigen Abschnitten, wie dies bei den Stengelblättern der vorhergehenden der Fall ist.

Von beiden Pflanzen wird die Wurzel im Frühlinge gesammelt, die einen sehr starken, anhaltenden, scharfen und brennenden, bitterlichen und aromatischen Geschmack hat, den sie bei sorgfältigem Trocknen grösstentheils behält, durchs Alter jedoch mehr und mehr einbüsst, und zuletzt ganz unwirksam wird. Ihre Wirksamkeit beruht besonders auf einem flüchtigen ätherischen Oele, daher hat auch die geistige Tinctur dieselbe Schärfe, wie die Wurzel selbst.

Die Wurzel der schwarzen Bibernelle (*Pimpinella nigra*) ist grösser, dicker, äuswendig schwärzlich, inwendig von einem blauen Saft, womit sie durchdrungen ist, bläulich gefärbt; auch ist das destillierte Oel von blauer Farbe, daher sich die Brantweindestillateurs dieser Wurzel bedienen sollen, um dem Brantweine beim Ueberdestilliren eine blaue Farbe zu geben. Es soll auch eine Wurzel vorkommen, welcher der starke aromatische Geschmack fast gänzlich fehlt und die NEBS v. ESENBECK für die Wurzel der *P. magna* hält.

Eine Analyse der Pimpinellwurzel hat BLEY (TROMMSD. N. J. XII. 2. 1826. S. 59) geliefert. Durch Destillation mit Wasser wurde ein ätherisches Oel erhalten, von goldgelber Farbe, einem durchdringenden unangenehmen Geruche und widerlichem, bitterlich nachkratzendem Geschmacke, sehr flüchtig. Das Destillat enthielt auch etwas freie Essigsäure. Um diese rein abzuscheiden, wurde kohlen-saures Kali hineingeschüttet und das erhaltene Salz mit einigen Tropfen Schwefelsäure in einer kleinen Retorte der Destillation unterworfen, wobei Essigsäure überging, aber auch bei stärkerm Erhitzen im Retortenhalse ein Anflug von weissen nadelförmigen Krystallen bemerkt wurde; dieser verhielt sich ganz wie Benzoësäure. Das Vorkommen zweier flüchtigen Säuren ist merkwürdig.

Resultate der auf übliche Weise ausgeführten Analyse: ätherisches Oel; Satzmehl; Eiweissstoff; krystallinischer Zucker; flüssiger Zucker; Gummi; Weichharz; Harz; Pflanzenfette; harziger Extractivstoff; süsser Extractivstoff; gummiger Extractivstoff; Aepfelsäure, Essigsäure, Benzoësäure und Faserstoff. Durch Verbrennen des letztern wurde erhalten: salzs., schwefels., phosphors, Kali, Kalk, Talkerde, Mangan-oxyd, Kieselerde.

Das eigentliche scharfe und kratzende Princip scheint nicht allein im ätherischen Oele, sondern auch in den Harzen liegen. Ein Alkaloid konnte bei einem besonders darauf angestellten Versuche nicht erhalten werden.

Auch von der schwarzen Pimpinellwurzel hat BLEY eine Analyse geliefert (TROMMSD. N. J. XIII. 2. S. 37), welche nicht wesentlich verschiedene Resultate ergab.

Die Pimpinellwurzel wird gewöhnlich nur zu Gurgelwässern in der Abkochung, oder auch bei Lähmung der Zunge als Kaumittel verordnet.

Pinus. Resina burgundica. Burgundisches Harz.

Wird aus verschiedenen europäischen Fichtenarten durch Schmelzen des aus ihnen von selbst auströpfelnden Harzes bereitet.

Ein rothgelbes Harz, durchscheinend, von glänzendem Bruche, zerreiblich.

(Vergl. Colophonium S. 436.)

Pinus. Das empyreumatische feste Harz. Pix navalis. Schiffspech.

Wird durch Verdunsten des flüssigen schwarzen Pechs aus Pinus sylvestris LINN., einem Baume des nördlichen Europas, bereitet.

Ein Harz in schwarzen, auf dem Bruche glänzenden, kalt zerbrechlichen, durch die Wärme der Hand zu erweichenden Stücken.

Durch eine absteigende trockene Destillation wird aus der Fichte und andern Nadelholzbäumen der Theer (*Pix liquida*) gewonnen. Trocken Kienholz, die Strohfalter von Terpenthin, vom gemeinen Harze, nebst den Holzspähnen werden in grosse Haufen aufgethürmt, mit Moos und Erde beworfen und rund herum Feuer gemacht, wo dann das dicke brenzliche Oel, der Theer, in das darunter in die Erde eingegrabene Fass abfließt. An einigen Orten geschieht dies in besondern Oefen. Er besteht aus brenzlichem Oel, Harz und Terpenthinöl. Das anfangs nebst einer gelben säuerlichen wässrigen Flüssigkeit — Theergalle — übergehende flüssige gelbe, auf dem später übergehenden dicken und schwarzen Theer schwimmende Oel wird gelber Theer genannt. Wird der Theer über offenem Feuer so lange unter beständigem Umrühren gehalten, bis er hart wird, so giebt er das schwarze Pech, Schiffspech (*Pix solida, navalis*), welches auch bisweilen aus sehr harzigem Holze sogleich erhalten wird.

Durch eine ähnliche absteigende Destillation bereitet man in Russland und Polen aus der Birkenrinde (*Betula alba* L.) das Birkenöl, Dagget (*Oleum Rusci, betulinum*). Es ist ein in Russland seit langen Zeiten sehr gebräuchliches Volksmittel. Von diesem empyreumatischen Oele rührt der eigenthümliche Geruch des russischen Juchtenleders her.

Auch der Kienruss (*Fuligo*) wird durch Verbrennung des von der Reinigung rückständigen Terpenthins, Harzes und der übrigen harzigen kohlenstoffreichen Producte der Kiefern in einem Ofen gewonnen, des-

sen Rauchfang in eine Kammer ausgelgt, welche nur eine einzige mit einem kegelförmigen Hute von Leinwand bedeckte Oeffnung hat.

* *Pinus. Die Sprossen. Fichtensprossen.*

Pinus sylvestris LINN.

Die blättrigen, walzenförmigen, mit trocknen Schuppen besetzten Knospen, die eine Länge von 2 Zoll nicht überschreiten.

Pinus sylvestris LINN. *Gemeine Fichte.*

Abbild. Pl. med. 80.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Coniferae.

Dieser sehr bekannte Baum wächst vorzugsweise im nördlichen Europa, in Lappland, Schweden, Norwegen und durch ganz Deutschland, auf trockenem, sandigem Boden und bildet ganze Wälder. In ungünstigem Boden ist er klein, gebogen und gekrümmt, in gutem hingegen und unter günstigem Klima nimmt er eine schöne Gestalt an und erhebt sich zu einer Höhe von 50—100 Fuss.

Die jungen Sprossen dieses Baumes (Kiefersprossen), fälschlich Zapfen (*Strobuli* s. *Coni Pini*) genannt, die sich an den Enden der Zweige ansetzen, werden im Frühlinge gesammelt. Sie sind mit dünnen rothbräunlichen, lanzettartigen Schuppen bedeckt, und inwendig grün, fühlen sich harzig und klebrig an, lassen sich leicht zerbrechen und besitzen einen angenehmen gewürzhaften Geruch und bittern balsamischen Geschmack. Sie dürfen nicht mit den Knospen der Rothtanne (*Pinus Abies* LINN., Pl. med. 81.), die sich durch die in einen scharfen Rand ausgehenden Schuppen der Zapfen unterscheiden, oder mit den jungen Zapfen und den jungen Zweigen, dem Vorschlage der Kiefern, verwechselt werden.

Sie wurden sonst bei scorbutischen, Gicht- und rheumatischen Anfällen gebraucht.

Piper album. Weisses Pfeffer.

Piper nigrum LINN. *Ein Strauch Ostindiens.*

Die reifen, kugelförmigen, von der äussern Rinde befreiten, daher glatten, weissen, harten, weniger scharfen als die folgenden, Beeren.

Piper nigrum. Schwarzes Pfeffer.

Die unreifen, getrockneten, kugelförmigen, mit der äussern schwarzen runzligen Rinde bekleideten, innen weissen, harten Beeren, von scharfem Geschmacke und aromatischem Geruche.

Piper nigrum LINN. Schwarzer Pfeffer.

Abbild. PLENCK 25. Pl. med. 21. G. u. v. SCHL. 229.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 3. Diandria Trigynia.

Ord. natural. Urticeae Juss. gen. Piperaceae RICH.

Der schwarze Pfeffer ist in Ostindien einheimisch, wo er sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln, besonders in Java, Borneo, Sumatra und Ceylon angebaut wird. (Ueber den Anbau vergl. Berl. Jahrb. XXXIV. 1. 1834. S. 135 und Pharm. Centralbl. 1834. S. 76).

Der Stengel ist krautartig, kletternd; seine Aeste sind ausgebreitet. Die gestielten Blätter eiförmig, an der Basis etwas ungleich, in eine lange Spitze auslaufend, ganzrandig, glatt, schön grün, unten blass, mit fünf deutlichen und zwei schwächeren Seitennerven durchzogen, 4 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit. Die Blüthenähren entspringen den Blättern gegenüber auf kurzen Blüthenstielchen; sie sind sehr schlank, ungefähr 5 Zoll lang, überhängend und nach der Blüthe mit 20—25 Früchten besetzt. Diese sind erbsengrosse, runde, bei der Reife rothbraune Beeren, die getrocknet schwarz und runzlig werden, und so unter dem Namen: Schwarzer Pfeffer, allgemein bekannt sind.

Werden diese Früchte, wozu die überreifen und abgefallenen genommen werden, von der äussern Hülle befreit, was leicht durch Einweichen in Wasser geschehen kann, so bilden sie den weissen Pfeffer, der sich durch seine gelblichweisse Farbe und den minder scharfen Geschmack unterscheidet.

OERSTEDT (SCHW. J. XXIX. S. 80) bemerkte in dem schwarzen Pfeffer eine eigenthümliche Materie, Piperin von ihm genannt, die er zu den Pflanzenalkalien zählte, wovon er jedoch gleich selbst angab, dass sie nur ein sehr schwaches Sättigungsvermögen besitze.

LUCI (Taschenb. 1822. S. 81) fand im weissen Pfeffer kein Alkaloid, dagegen in 100 folgende Bestandtheile: Feuchtigkeit 12,50; ätherisches Oel 1,61; Satzmehl 18,50; Eiweissstoff 2,50; Harz 16,60; Gummi und Extractivstoff 12,50; Rückstand 29,00; Verlust 6,79.

PELLETIER (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 233) erhielt auf dem von OERSTEDT befolgten Wege — durch Auskochen des geistigen Extracts mit Salzsäure — keine alkalische Substanz; als aber das geistige Extract nochmals mit Wasser ausgekocht und dann das Zurückgebliebene in heissem Weingeist aufgelöst wurde, setzte sich beim Erkalten der heissen Auflösung eine Menge kleiner Krystalle ab, wogegen der überstehende Weingeist eine fettige Materie aufgelöst hielt, von welcher die Krystalle durch Umkrystallisiren befreit wurden. Diese Krystalle, die keine basischen Eigenschaften besitzen, sind das Piperin OERSTEDT'S. Sie haben die Form vierseitiger Prismen, die mit zwei breiten parallelen Seitenflächen und schiefer Endfläche versehen sind. Sie sind durchsichtig und farblos, und, wenn man sie mehrmals in Weingeist gelöst und daraus durch Krystallisation wieder abgeschieden hat, auch

fast geschmacklos, weshalb es wahrscheinlich ist, dass der wenige Geschmack von noch etwas anhängender fatter Materie herrührt. Sie sind unlöslich in kaltem Wasser, und kochendes löst auch nur eine geringe Menge, die sich sogleich beim Erkalten wieder abscheidet. Weingeist und Aether lösen sie in der Wärme in grösserer Menge als in der Kälte. In Essigsäure sind sie sehr löslich, und sie scheiden sich daraus beim Abdampfen wieder in federartigen Krystallen ab. Wasser scheidet sie sowohl aus der geistigen Lösung, als auch aus der Essigsäure wieder ab.

Die verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure zeigen fast gar keine Wirkung auf das Piperin und vermehren auch nicht merklich die Löslichkeit desselben in Wasser. Im concentrirten Zustande verändern sie es aber. Die concentrirte Schwefelsäure verändert die Farbe desselben ins Blutrothe, die aber beim Zusatze von Wasser wieder verschwindet, und war die Säure in nicht zu langer Berührung damit, so ist das Piperin auch wenig verändert. Die concentrirte Salzsäure wirkt ähnlich der concentrirten Schwefelsäure auf das Piperin, es erhält aber davon keine rothe Farbe, sondern eine dunkelgelbe. Die concentrirte Salpetersäure verwandelt die Farbe desselben erst in Grünlichgelb, dann in Orangegelb und zuletzt in Roth, und löst es, wenn sie in genügsamer Menge vorhanden ist, ganz auf. Durch diese Behandlung wird es in Oxalsäure und in eine gelbe bittere Materie verwandelt.

Bei der Wärme des kochenden Wassers schmilzt das Piperin, wird bei höherer Temperatur zersetzt und giebt bei der trocknen Destillation ausser den gewöhnlichen Producten auch etwas Ammoniak, enthält demnach Stickstoff. Nach LIEBIG ist es $C^{40}H^{44}N^2O^8 = (N^2H^6 + C^{40}H^{38}O^8)$ 4309,067, und besteht hiernach aus 70,95 Kohlenstoff; 6,34 Wasserstoff; 4,10 Stickstoff und 18,61 Sauerstoff. Durch seinen Stickstoffgehalt schliesst sich das Piperin an Narkotin, Narcein u. s. w. an.

Der scharfe stechende Geschmack des Pfeffers ist nach PELLETIER an die fette Materie gebunden, die man durch Eindampfen der geistigen Flüssigkeiten erhält, aus welchen das Piperin angeschossen ist.

Die Ergebnisse dieser Analyse sind: Piperin, ein festes scharfes Oel, welches beim Frostpunkte fest wird; ein balsamisches flüchtiges Oel (daher das über Pfeffer abgezogene Wasser mehr balsamisch als scharf ist); eine gefärbte gummiartige Materie; Extractivstoff; Aepfelsäure; Weinsteinsäure; Stärkemehl; Bassorin; Pflanzenfaser.

Beim Verbrennen lieferte der Pfeffer eine reichliche Menge Asche, die aus salzs. Kali, phosphors. Kali, phosphors. Kalk und phosphors. Bittererde bestand. Auch Zirkonerde will man in dieser Pflanze aufgefunden haben.

Das von PEBIL und HENKENIUS (GRIG. Mag. Jan. 1826. S. 56)

dargestellte Piperin behielt auch bei mehrmaligem Umkrystallisiren stets den Geschmack des Pfeffers bei.

Auch aus dem weissen Pfeffer kann, wie POUTER gezeigt hat, das Piperin dargestellt werden.

Der Pfeffer ist, ausser der sonstigen Anwendung, sowohl in Substanz als auch das daraus gewonnene Piperin, gegen Wechselfieber empfohlen worden, doch ist die Wirksamkeit des letztern nicht durch die Erfahrung bestätigt worden, besonders wenn es in möglichst reinem Zustande angewendet wurde.

**** Piper longum. Langer Pfeffer.**

Piper longum LINN. Langer Pfeffer.

Abbild. PLENCK 26. Pl. med. 23.

Classe und Ordnung wie bei dem vorigen.

Der lange Pfeffer wächst in feuchten Wäldern der Circars'schen Berge wild und wird in Bengalen angebaut. Die Pflanze ist im dritten Jahre am fruchtbarsten.

Aus einer perennirenden holzigen Wurzel kommen mehrere ästige runde windende Stengel mit etwas verdicktem Gelenke hervor. Die Stengelblätter sind langgestielt, herzförmig, spitz, mit weiter und tiefer Bucht, glatt und blassgrün. Die männlichen Blüten bilden dünne walzenförmige, stumpfe Kätzchen, die auf Blütenstielen aus den Winkeln der obern Afterblätter entspringen. Die weiblichen Kätzchen sind sitzend, aufrecht und walzenförmig.

Die Frucht ist von graulicher Farbe und besteht aus der Vereinigung einer grossen Anzahl kleiner Früchte um eine Centralaxe. LINNÉ und DECANOLLE bezeichnen die kleinen Früchte als einsamige Beeren. Auf dem Längendurchschnitte der ganzen Frucht bemerkt man, dass sie aus 7—8 kleinen Beeren, wovon einige unfruchtbar sind, zusammengesetzt ist. Die kleinen Beeren haben eine unregelmässig abgerundete Form, sind rund um die Aehre herum mit einer Hülle umgeben, und sondert man sie von dieser, so zeigt sich, dass sie ausser derselben noch eine eigenthümliche bräunröthliche Haut besitzen und in ihrem Innern eine weissliche Substanz, welche durch die Loupe betrachtet ein krystallinisches Ansehen hat. Jede dieser kleinen mit einem äusserst scharfen und reizenden Geschmacks versehenen Beeren bewirkt eine kleine Hervorragung, die zusammengenommen eine Reihe sehr regulärer Spirallinien bilden. Wenn man jede Beere für sich mit dem schwarzen Pfeffer oder mit der Kubebe vergleicht, so findet man unter ihnen sowohl in den äussern Häuten, als auch in der innern Substanz eine solche Uebereinstimmung, dass, obgleich bei der ersten Ansicht der lange Pfeffer vom schwarzen Pfeffer und von der Kubebe sehr verschieden zu seyn scheint, ersterer von letztern beiden doch nicht weiter abweicht, als darin, dass die kleinen Beeren bei ihm sich zu einer Frucht

vereinigt haben, hingegen bei den beiden letztern getrennt geblieben sind. Eine solche Vereinigung bemerkt man bekanntlich bei den Früchten mehrerer Pflanzen aus der Familie der Urticeen, z. B. bei denen des Maulbeerbaums und des Brotbaums.

DULONG (TROMMSD. N. J. XI. 1. S. 93; Berl. Jahrb. XXVII. S. 115) erhielt bei der Zerlegung des langen Pfeffers folgende Bestandtheile: Piperin; ein festes sehr scharfes Fett, von welchem der scharfe Geschmack des Pfeffers herrührt; eine geringe Menge ätherischen Oels; eine extractive Materie, welche mit der von VAUQUELIN in den Kubeben gefundenen Aehnlichkeit hat, aber dadurch verschieden ist, dass sie Stickstoff enthält; ein gefärbtes Gummi; Stärkemehl; eine grosse Menge Bassorin; ein äpfels. Salz und einige andere Salze. Bei der trocknen Destillation wurde auch kohlen. Ammoniak erhalten und nach der Einäscherung kohlen. und phosphors. Kalkerde mit einigen Spuren Eisen und Bittererde, auch kohlen., schwefels. und salzs. Kali.

Der lange Pfeffer nähert sich demnach in seinen Bestandtheilen den Kubeben sehr und kommt dem schwarzen Pfeffer beinahe gleich.

*** Plantago major. Die Blätter. Wegerichblätter.**

Plantago major LINN. Eine ausdauernde an Wegen im nördlichen Europa häufige Pflanze.

Eiförmige, am Grunde in den Blattstiel verschmälerte, am Rande mit seltenen Zähnchen, siebennerve, leicht weichhaarige, fast lederartige Blätter. Nur die frischen dürfen genommen werden.

Plantago major LINN. Grosser oder breiter Wegerich.

Abbild. HAYNE V. 13. G. u. v. SCHL. 46:

Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.

Ord. natural. Plantagineae.

Diese überall bekannte Pflanze hat einen zusammenziehenden bitterlichen scharfen Geschmack. Die Schärfe rührt von einem flüchtigen Stoffe her, daher auch das getrocknete Kraut, seines vorzüglich wirkamen Bestandtheils beraubt, beinahe ganz unwirksam ist. Es kann daher nur im frischen Zustande Anwendung finden; sonst bereitet man auch ein destillirtes Wasser von dem frischen Kraute, welches aber, so gut wie das Kraut selbst, fast ganz ausser Gebrauch gekommen ist.

**** Plumbum. Blei.**

Das Blei ist eins der den Menschen am längsten bekannten Metalle; schon in den Büchern Mosis geschieht desselben Erwähnung.

Das Blei kommt meistens als Schwefelblei, im Bleiglanz und in

einigen complicirten Schwefelmetallen vor, seltener als Chlorblei, als kohlen-, phosphor-, schwefels-, molybdän-, chrom- und arseniksaures Bleioxyd.

Aus diesen Verbindungen wird es im Grossen dargestellt, und zwar wird der Bleiglanz entweder durch Rösten in Rösthaufen, Röststätten oder Röstöfen, von einem Theile des Schwefels befreit, worauf man das aus Bleioxyd, schwefels. Bleioxyd und unzersetztem Schwefelblei bestehende Erz in Flamm- oder Schachtöfen in Berührung mit Kohle und meist unter Zusatz von Kalk schmelzt, wobei Blei und Schlacken, dazwischen unzersetztes Schwefelblei, Bleistein, erhalten werden, welches letztere wiederholt geröstet und geschmolzen wird. Oder der ungeröstete Bleiglanz wird in Berührung mit Eisen oder einem Eisenerze in einem Schachtoven verschmolzen, wo man Blei, Schlacken und bleihaltiges Schwefeleisen erhält, welches letztere weiter verschmolzen wird. Dieses nennt man Werkblei. Aus dem natürlichen kohlen. Bleioxyde, sowie aus dem künstlich erhaltenen Bleioxyde, welches bei der Ausscheidung des Silbers aus silberhaltigem Bleiglanze in reichlicher Menge erhalten wird, wird es durch Schmelzen in einem Schacht- oder Flammenofen mit Kohle oder auch unter Kalkzusatz reducirt und heisst dann Frischblei.

Das Blei, wie es im Handel vorkommt, ist gewöhnlich von Kupfer und Eisen verunreinigt und enthält bisweilen eine Spur von Silber. Das aus bleihaltigen Zinkerzen neben der Zinkfabrication gewonnene Blei enthält überdem immer etwas Zink und ist dann untauglich zu Geräthen, welche der Schwefelsäure widerstehen sollen. Chemisch rein erhält man das Blei im Kleinen entweder dadurch, dass man das durch wiederholte Krystallisation gereinigte salpetersaure Bleioxyd in einem irdenen Tiegel bis zur Verjagung der Salpetersäure glüht und das Oxyd durch schwarzen Fluss reducirt, oder dass man Bleizuckerlösung durch Schwefelsäure fällt und das gut ausgewaschene schwefels. Bleioxyd mit ungefähr $\frac{1}{2}$ Potasche und $\frac{1}{8}$ Kohle glüht.

Das Blei ist bläulichgrau, stark glänzend, bei langsamem Erkalten in vierseitigen Pyramiden krystallisirend, weich, leicht mit dem Messer zu schneiden, etwas abfärbend und auf Papier und Leinen einen graphitähnlichen Strich gebend; es lässt sich in dünne Platten ausbreiten, aber nicht zu dünnem Drahte ziehen; zeigt beim Biegen kein Geräusch. Spec. Gew. = 11,445, das des unreinen 11,852. Es schmilzt bei 260° R. und verdampft bei einer heftigen Rothglühhitze.

Das Blei verbindet sich mit dem Sauerstoffe in mehreren Verhältnissen, doch ist seine Verwandtschaft zu demselben nicht so gross, dass es bei Auflösung in Säuren Wasser zersetzen könnte; in der Weissglühhitze wirkt es jedoch, nach Versuchen von REGNAULT, auf darüber geleitete Wasserdämpfe zersetzend. In völlig reinem und luftfreien Wasser bleibt daher auch das Blei, wie BÖNSDORFF und YORKS über-

einstimmend (POGGEND. Annal. 1834. XXXII. S. 573, XXXIII. S. 100) gefunden haben, völlig blank; in lufthaltigem destillirten Wasser verwandelt es sich in Oxydhydrat, von dem sich etwa $\frac{1}{12000}$ bis $\frac{1}{7000}$ vom Gewicht des Wassers löst, welches nur alkalisch reagirt und von allen Reagentien auf Blei getrübt und gefällt wird. Ausserdem bilden sich nach mehreren Tagen oder noch besser Monaten 2 feste Producte, eine leichte krystallinische Masse, annähernd $\text{Pb}\ddot{\text{C}} + \text{Pb}\ddot{\text{H}}$ gefunden, und wasserfreies Oxyd in grauen blättrigen Krystallen und kleinen weissen Dodekaëdern. Die Gegenwart geringer Mengen von Salzen im Wasser verhindert diese Wirkung, und das Blei bekleidet sich, ohne sich zu lösen, mit einer Kruste von Oxyd. Kohlensäure in reinem luftfreiem Wasser gelöst wirkt nicht auf Blei, nimmt auch von dem im Ueberschuss vorhandenen Oxyd keine bemerkbare Menge auf, löst zwar von dem kohlens. Oxyd etwas auf, jedoch wohl 4 Mal weniger, als die Menge des in Wasser aufgelösten Oxyds beträgt. Ein Quellwasser, welches Bleioxyd gelöst hatte, war frei von Kohlensäure.

Man nimmt 4 Oxydationsstufen des Bleies an:

1) Das Suboxyd. Ob dasselbe als eine besondere Oxydationsstufe oder als ein Gemenge von metallischem Blei und der folgenden Oxydationsstufe, dem Bleioxyd, zu betrachten sey, darüber sind die Meinungen der Chemiker getheilt. Als Suboxyd wird bezeichnet das graublaue Häutchen, welches sich auf dem der Luft ausgesetzten Blei bildet, immer dunkler wird, und das, wenn man das Blei einer höheren Temperatur aussetzt, die jedoch nicht bis zum Schmelzen des Bleies gehen muss, an Dicke zunimmt und endlich schwarzgrau wird. Dieselbe Verbindung erhält man nach BOUSSINGAULT (Pharm. Centralbl. 1824. S. 379), wenn man oxalsaures Bleioxyd in einer Glasretorte bis zum beginnenden Glühen erhitzt (bei höherer Temperatur wird das Glas angegriffen und es bilden sich einige Metallkügelchen) so lange bis alle Gasentwicklung völlig aufgehört hat. Während des Erkaltes der Retorte muss man den Zutritt der Luft dadurch abhalten, dass man an die Retorte eine in Quecksilber tauchende Glasröhre befestigt. Das so dargestellte Suboxyd ist ein stark dunkelgraues, beinahe schwarzes Pulver, welches sich bei einer unter dem Schmelzpunkte des Bleies liegenden Temperatur in Oxyd verwandelt. In Wasser eingedrückt geht es unter Zutritt der Luft schnell in stark kohlensaures Oxyd über. Von Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure wird es, besonders in der Wärme, angegriffen, indem sich Bleioxyd bildet, welches sich mit den Säuren verbindet, und metallisches Blei frei wird. Beim Zusammenreiben mit Quecksilber unter Wasser bildet sich kein Amalgam, woraus zu folgen scheint, dass es eine eigene Oxydationsstufe, nicht aber ein Gemenge aus Metall und Oxyd sey. Nach einem Versuche BOUSSINGAULT's wäre das Bleisuboxyd $\text{Pb} = 2688,996$, und be-

stände hiernach aus 96,281 Blei und 3,719 Sauerstoff. WINKELBLECH (Annal. d. Pharm. 1837. S. 21) fand dagegen in dem auf obige Weise dargestellten schwarzen Pulver weniger als 1 Proc. Sauerstoff und immer einen Gehalt an Kohlensäure. Beim Schmelzen über der Lampe zu Blei und Bleioxyd wurden 57—68 Proc. metallisches Blei erhalten, wogegen nur 48 Proc. erhalten werden sollten. Auch nahm das Pulver beim Reiben in einem Achatmörser einen auffallenden Metallglanz an. Das durch Erhitzen des Bleies an der Luft gebildete Pulver verhielt sich ganz gleich; beide erklärt WINKELBLECH, wie früher PROUST, für Gemenge von Blei und Bleioxyd in veränderlichen Verhältnissen. Quecksilber mit dem Pulver zusammengebracht adhärirt zwar nicht daran, weil das in fein zertheiltem Zustande mit Oxyd gemengte metallische Blei durch das Oxyd geschützt wird, bei heftigem Schütteln und Reiben findet aber eine langsame Amalgamation statt.

2) Das Bleioxyd. Wird durch Oxydation des geschmolzenen Bleies an der Luft oder durch Glühen des salpetersauren Bleioxydes in einem Platintiegel erhalten. Seine Farbe ist gelb, aber es hat einen rothgelben oder beinahe rothen Strich, wenn es geritzt wird, und giebt ein rothgelbes Pulver, Massicot. Es schmilzt in der Glühhitze und bildet nach dem Erstarren eine durchscheinende gelblichrothe krystallinische Masse, die sich leicht in etwas biegsamen Blättern spalten lässt. Bei höherer Temperatur reducirt es sich theilweise und durchbohrt den Tiegel. Ein unreines Bleioxyd ist das *Lithargyrum*. Das Bleioxyd verbindet sich mit Alkalien und Erden. 11 Th. Kali und 13 Th. Natron lösen 1 Th. Bleioxyd auf; diese Verbindungen sind krystallisirbar. Kalkmilch löst im Kochen eine kleine Menge Bleioxyd auf, und dieser Mischung bedient man sich, um die Haare zu schwärzen. Sowohl aus der Verbindung mit den Alkalien, als mit der Kalkerde kann das Bleioxyd krystallisirt erhalten werden (vergl. BRENDCKE in BUCHN. Repert. 1836. V. S. 318). Das Bleioxyd schmilzt mit Erden und Metalloxyden zusammen (wodurch die Tiegel so leicht durchbohrt werden) und bildet Gläser, die bei einer weit niedrigern Temperatur als gewöhnliches Krystallglas schmelzen. Das Bleioxyd ist, selbst das geglühte, nach Versuchen von BONDORFF (Pharm. Centralbl. 1836. S. 520), in Wasser löslich, und zwar 1 Th. in 7000 Th.; diese Lösung wird an der Luft durch Kohlensäure sogleich getrübt. Wenn BRENDCKE und SIEBOLD (BUCHN. Repert. 1835. III. S. 155 und 174) die Flüssigkeit zwar vor dem Filtriren alkalisch reagirend fanden, aber nicht nachher, so ist der Grund hiervon wohl in dem Filtrirpapier, oder vielmehr in dem geringen Gehalte desselben an kohlen- und schwefels. Kalkerde zu suchen; denn der geringste Gehalt fremder Substanzen in dem Wasser verhindert, wie bereits oben erwähnt, die Auflösung des Oxyds, weshalb auch Quellwasser kein Bleioxyd auflösen. Wird eine Auflösung von salpetersaurem oder essigsurem Bleioxyd

durch Aetzkali niedergeschlagen und der Niederschlag, der ein basisches Salz ist, mit einem kleinen Ueberschuss des Alkalis digerirt, so entzieht ihm dies, nach BERZELIUS und A., alle Säure, wobei es zugleich etwas Oxyd auflöst, und das Zurückbleibende ist weisses Bleioxydhydrat von unbestimmtem Wassergehalt. Nach WINKELBLECH aber (a. a. O.) wird hierdurch kein reines Hydrat erhalten, sondern der Niederschlag hält immer etwas von der Säure des Salzes zurück, aus dem er gewonnen worden. Werden kochende Auflösungen von 1 At. Bleizucker und $1\frac{1}{2}$ At. Aetzkali, jedes in 10 Th. Wasser, gemischt, so fällt wasserfreies Bleioxyd als ein zartes sehr glänzendes Pulver von röthlicher Farbe nieder; es scheint also, dass das Bleioxydhydrat, wie das Kupferoxydhydrat, schon unter 80° R. sein Wasser abgiebt.

Das Bleioxyd besteht aus 1 At. Blei und 1 At. Sauerstoff, $\text{Pb} = 1394,498$, oder in 100 Th. aus 92,829 Blei und 7,171 Sauerstoff, oder 100 Blei nehmen 7,725 Sauerstoff auf.

3) Das Bleisesquioxid. Dass die Mennige nicht, wie man bisher annahm, diese Oxydationsstufe im reinen Zustande, sondern ein Gemenge derselben mit Bleioxyd sey, ist bei Minium bereits angeführt worden. Man erhält aber nach WINKELBLECH ein völlig reines Bleisesquioxid, wenn man eine Auflösung von Bleizucker mit Aetzkali bis zur deutlichen alkalischen Reaction versetzt, den abgesonderten Niederschlag in Aetzkali auflöst, die Auflösung mit chlorigsaurem Natron in der Kälte versetzt und den gelben, beim Trocknen röthlich werdenden Niederschlag wäscht und trocknet. Das anzuwendende chlorigsaure Alkali darf nicht durch kohlen-saures, sondern nur durch ätzen-des Alkali aus dem Chlorkalk bereitet werden, damit es ganz frei von Kalk sey.

Das Bleisesquioxid ist ein röthlichgelbes, zartes, nicht krystallinisches, der Bleiglätte bis auf den fehlenden Glanz ähnliches Pulver, welches alle Feuchtigkeit erst bei einer der Zersetzung nahe liegenden Temperatur verliert, bei der es nämlich Sauerstoff ausgiebt und zu Oxyd wird. Von Salpetersäure, Schwefelsäure, Essigsäure wird es in Oxyd, das sich in den Säuren auflöst, und in braunes Superoxyd, das sich ausscheidet, zerlegt, von Oxalsäure und Ameisensäure zu Oxyd reducirt, von Chlorwasserstoffsäure aber zu einer gelben Flüssigkeit in der Kälte aufgelöst, aus welcher es sich unmittelbar durch Alkalien wieder ausfällen lässt, die aber sehr schnell in Chlor und Chlorblei zerfällt. Es enthält auf 2 At. Blei 3 At. Sauerstoff, $\text{Pb} = 2388,996$, oder auf 89,615 Blei, 10,385 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen 11,59 ($= 7,725 \cdot 1\frac{1}{2}$) auf.

4) Das Bleibioxyd, braunes Bleisuperoxyd. Uebergiesst man Mennige (oder das reine Bleisesquioxid) mit einer der gewöhnli-

chere Sauerstoffsäuren, am besten mit Salpetersäure, die aber frei von Chlor und salpetriger Säure seyn muss, so wird die Mennige auf die Art zerlegt, dass (da die Mennige als solche in Säuren nicht auflöslich ist, sondern nur das Bleioxyd) ein Theil zu Oxyd reducirt wird, welches sich in der Säure auflöst, während der daraus abgeschiedene Sauerstoff nicht entweicht, sondern sich mit dem andern Theile der Mennige zu braunem Superoxyde verbindet. Hat man eine hinreichende Menge Säure genommen, so geschieht die Zersetzung vollständig, und es bleibt ein dunkelbraunes Pulver unaufgelöst, welches mit kochendem Wasser ausgewaschen und getrocknet wird. Wenn man eine kochende Bleizuckerlösung mit chlorigsaurem Natron vollständig gefällt hat und der Niederschlag zur Entfernung des Chlorbleies mit etwas Salpetersäure gekocht wird, so erhält man ein Pulver von etwas hellerer Farbe, welches aber mit dem vorigen eine ganz gleiche Zusammensetzung hat. Es besteht aus 1 At. Blei und 2 At. Sauerstoff, $Pb = 1494,498$, oder in 100 Th. aus 86,617 Blei und 13,383 Sauerstoff, d. h. 100 Metall nehmen 15,45 ($= 7,725 \cdot 2$) Sauerstoff auf.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Blei leicht. Diese Verbindung kann auf trockenem Wege gebildet werden, entsteht aber auch auf nassem Wege, wenn Schwefelwasserstoff mit irgend einem Bleisalz in Berührung kommt. Der erste verdünnte Niederschlag ist bräunlich, wird aber nachher völlig schwarz. Hierauf ist die bekannte Hahnemann'sche Weinprobe gegründet, welche als ein saures mit Schwefelwasserstoffgas angeschwängertes Wasser zu betrachten ist, dessen freie Weinsäure die Reaction auf Eisen verhindert. Das Schwefelblei besteht aus 86,55 Blei und 13,45 Schwefel, oder 100 Th. Blei nehmen im Minimum 15,53 Schwefel auf; es ist also $PbS = 1495,668$.

Das Blei verbindet sich mit den meisten Metallen. Mit Arsen, wodurch das Blei eine vollkommene Rundung erhält, wird es zu Schrot verarbeitet; mit Antimon giebt es die Schriftmasse der Buchdrucker; Blei und Zinn geben das Metall zu Orgelpfeifen; auch ist gewöhnlich das von den Zinngießern verarbeitete Zinn mit etwas Blei versetzt. Gleiche Theile Blei und Zinn geben das Schnellloth der Klempner. Diese Verbindung ist merkwürdig wegen der Leichtigkeit, womit sie sich bei der Glühhitze entzündet und ohne Mitwirkung äusserer Wärme zu brennen fortfährt, wobei das neugebildete Oxyd in blumenkohlähnlichen Verästelungen herauswächst. Bisweilen erhitzt es sich dabei so, dass ein grosser Theil wegrauchet. Dieses gemengte Oxyd macht die Basis des Emails und der Glasur auf unsern weissen Stubenöfen aus. Eine Mischung aus 8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn (leichtflüssiges Metall) schmilzt bei einer Wärme, die noch nicht hinreichend ist, das Wasser zum Sieden zu bringen. Döbereiner giebt an, dass, wenn 48 Th. feingeraspeltes Zinn, 201 Th. geraspelt Blei,

284 Th. fein pulverisirtes Wismuth mit 1616 Th. Quecksilber von $+ 18^{\circ}$ R. gemischt worden, sich die Temperatur durch die Auflösung der festern Metalle von 18° bis zu $- 10^{\circ}$ R. erniedrigt. Eine Erscheinung, die derjenigen bei Auflösung der Krystallwasser enthaltenen Salze analog ist.

Die meisten Säuren greifen das Blei an, und die damit gebildeten Bleioxyde zeigen im Allgemeinen folgende Eigenschaften: 1) die im Wasser auflöslichen geben farblose Auflösungen, die einen adstringirenden süßlichen Geschmack besitzen. 2) Auf einer Kohle geben sie vor dem Löthrohre ein Bleikorn. 3) Cyaneisenkalium bewirkt in ihren Auflösungen einen weissen Niederschlag. 4) Schwefelwasserstoff und schwefelwasserstoffs. Alkalien geben einen schwarzen Niederschlag. 5) Galläpfelsäure und Galläpfelaufguss geben einen weissen Niederschlag. 6) Eine Zinkstange giebt einen weissen Niederschlag oder metallisches Blei.

Das Bleioxyd wird von den Oelen und andern fetten Substanzen aufgelöst, die dadurch dick und zähe werden und in grösserm Verhältnisse zu Pflaster werden.

Die Anwendung des metallischen Bleies zur Dachdeckung, zu Wasserbehältern, Wasserleitungen u. s. w. ist allgemein bekannt. In der Medicin werden die Salze, und hier besonders das basische und das neutrale essigsäure Bleioxyd, als Reagens vorzüglich das salpetersäure Bleioxyd, angewandt. Bei dem innerlichen Gebrauche der Bleipräparate verursachen diese in grossen Gaben eine Art von Verstopfung, von Lähmung in den Gedärmen herrührend, und das entsetzliche Reissen, welches unter dem Namen Bleikolik bekannt ist. Als Gegenmittel wird Alaun anempfohlen in so grossen Dosen, dass er laxirend wirkt, wodurch zugleich das Bleisalz zersetzt und unauflösliches schwefelsaures Bleioxyd gebildet wird.

Die Anwendung der Verbindung des Bleioxyds mit Kalk zum Schwärzen der Haare beruht auf dem Schwefelgehalt dieser letzteren, wodurch schwarzes Schwefelblei gebildet wird, wogegen der Kalk aus der Luft Kohlensäure aufnimmt und dadurch nicht zerstörend oder ätzend auf die Substanz der Haare einwirkt. Der dadurch herbeigeführten Trockenheit der Haare muss durch Oel oder Pomade abgeholfen werden.

Plumbum aceticum crudum. Saccharum Saturni.
Acetas plumbicus cum Aqua crudus. Rohes essig-
saures Blei. Bleizucker.

Ein Präparat chemischer Fabriken, aus Bleioxyd und destillirtem Essig.

Ein Salz in zerkleinerten, prismatischen, sehr oft zusammenhängenden, weissen Krystallen, von süßem, etwas zusammenziehendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser und auch in Alkohol auflöslich, aus Bleioxyd, Essigsäure und Wasser bestehend. Bewahre es vorsichtig in verschlossenen Gefässen auf.

Dieses Salz wird fabrikmässig entweder dadurch bereitet, dass man Bleiplatten in weiten Fässern der Luft ausgesetzt mit Essig übergiesst oder dass Bleiglätte in einem Korbe mitten in einen Kessel voll Essig, wozu man jetzt häufig Holzessig anwendet, gehängt und erhitzt wird, jedoch nur so lange, dass die Flüssigkeit das Lackmus noch etwas röthet. Durchs Abdampfen und Krystallisiren wird dieses Salz in glänzenden, mehr oder weniger weissen Nadeln erhalten.

Ausserdem dass es in der Pharmacie benutzt wird, um durch Auflösen und Krystallisiren das gereinigte essigsaure Bleioxyd zu bereiten, wird es auch häufig in den Cattunfabriken gebraucht, um durch eine doppelte Zerlegung die essigsaure Thonerde, welche als Beizmittel dient, zu bereiten. Dieses käufliche Salz soll bisweilen mit essigsaurem Kalke verfälscht seyn.

Polygala amara. Das Kraut. Bittere Kreuzblume.

Polygala amara LINN. und *P. amarella* REICHENB. *Ausdauernde, jene auf den Gebirgen Schwedens, diese auf den Gebirgen Deutschlands vorkommende Pflanzen.*

Das blühende Kraut mit den faserigen Wurzeln, die Wurzelfasern dünn, gelblich, mit mehreren nach oben zu ästigen, 3—4 Zoll hohen Stengeln, mit mehreren spatelförmigen in einen Kreis gefügten Wurzelblättern, mit lanzettförmigen kurzen Stengelblättern und kleinen bläulichen Blumen, von bitterlich-süsslichem Geschmacke. Man hüte sich, dass man es nicht mit andern Arten *Polygala* verwechsle, welche dieser oft substituirt werden. Im Monat Mai einzusammeln.

Polygala amarella REICHENB. *Bittere Kreuzblume.*

Abbild. HAYNE XIII. 23. Pl. med. 411.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.

Ord. natural. Pediculares Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.

Diese Pflanze gehört zu den seltnern Gewächsen.

Die Wurzel ist sehr dünn, mit einem knotigen Köpfchen versehen, faserig und gelblichweiss. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, glatte

und krautartige Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen rosenförmig beisammen, sind verhältnissmässig sehr gross, glatt, stumpf. Die Stengelblätter stehen abwechselnd aufrecht, sind zahlreich, spitz, am Rande ganz, ebenfalls glatt. Die Blüten bilden eine aufrechte einfache Traube an der Spitze des Stengels. Der Kelch besteht aus fünf ungleichen Blättchen; die Blumenkrone ist aus drei mit einander verwachsenen Blumenblättchen gebildet, so dass scheinbar eine zweilappige Blumenkrone entsteht.

Die ganze Pflanze zeichnet sich durch ihren stark bitteren Geschmack aus, sie wurde daher schon früher ganz eingesammelt, obgleich eigentlich nur die Wurzeln zum medicinischen Gebrauche gezogen werden sollten, wodurch wohl zum Theil die bemerkte Verwechselung dieser Pflanze mit *Polygala vulgaris* herbeigeführt worden seyn mag, da sowohl die letztere Pflanze, als auch *Polygonum aviculare* (dem man brechenenerregende Kräfte zuschreibt), stärkere, aber ähnliche Wurzeln haben.

Die gemeine Kreuzblume (*Polygala vulgaris* LINN. HAYNE XIII. 23. 24.) unterscheidet sich leicht durch ihren grössern, aufsteigenden (nicht aufrechten) Stengel, durch die schmalen, lanzettförmigen Wurzelblätter und den Mangel des bitteren Geschmacks. Am meisten Ähnlichkeit hat *P. uliginosa* REICH., die auch einen, wiewohl schwächern, bitteren Geschmack besitzt. Die ganze Pflanze ist aber zarter, die Wurzelblätter sind rundlich, ganz stumpf, oft ausgerandet, auch die Blüten sind kleiner. Die *Polygala amara* LINN. ist nach REICHENBACH eine eigene hinlänglich verschiedene Art, die wahrscheinlich nur in Schweden vorkommt, welches die Veranlassung gegeben, der oben beschriebenen den Namen *P. amarella* beizulegen.

TH. MARTIUS (BUCHN. Repert. VIII. 2. S. 145) macht ausser den botanischen Unterscheidungszeichen der *P. amarella* von *P. vulgaris* auch auf das chemische aufmerksam, dass das Decoct der ächten *Polygala* durch eine Auflösung des oxydirt-salzsäuren Eisens eine grünlich-schwarze Farbe annimmt. (Ueber Polygaleen DIERBACH in GEIGER's Magaz. 1829. April. S. 19.)

Der in Weingeist und Wasser auflösliche Extractivstoff ist von sehr bitterem Geschmack und kann als der wirksame Bestandtheil der Pflanze angesehen werden. Die Pflanze nähert sich nach PESCHIER, BUCHNER (BUCHN. Repert. X. S. 3) in ihrer Mischung der *Senega*, und enthält auch die in den Polygalaarten von PESCHIER gefundene eigenthümliche Säure. Nach QUEVENNE (Annal. d. Pharm. 1836. XX. S. 84) ist der wirksame Bestandtheil eine scharfe, in kaltem Wasser schwer lösliche Materie, die alle Eigenschaften einer Säure besitzt, daher er sie Polygalasäure nennt, welche jedoch selbst in der Wärme nicht die Kohlensäure aus ihren Verbindungen abzuscheiden im Stande ist. Bei *Senega* wird ausführlicher von ihr die Rede seyn, als *Senegin*; der

sehr bittere Geschmack der *Polygala amara* steht mit ihr in keiner Beziehung und gehört ohne Zweifel einem andern Bestandtheile an.

(Vergl. auch GERLEN in Berl. Jahrb. 1804. S. 135.)

Die Kreuzblume, oder vielmehr die Wurzel (*Radix Polygalae amarae*), hatte durch COLLIN und andere wiener Aerzte eine grosse Celebrität gegen Lungenschwindsucht u. s. w. erhalten, wo sie aber in grossen Gaben angewandt wurde. MARTIUS (siehe oben) hat aber schon behauptet, dass die aus dem Oestreichischen und Ungarn kommenden Kreuzblumenwurzeln der *Polygala vulgaris* angehören und dass die von COLLIN angestellten Versuche dieser Art zuzuschreiben seyen. Diese Meinung hat noch mehr Gewicht erhalten durch eine sehr lehrreiche Abhandlung vom Prof. BERNHARDI (TROMMSD. N. J. XIII. 1. S. 3), in welcher es wahrscheinlich gemacht wird, dass die von COLLIN gegen Lungensucht in Gebrauch und Ruf gebrachte *Radix Polygalae* nicht die von *P. amara*, sondern vielmehr von *P. vulgaris* gewesen sey, welches schon in den starken Dosen von 2 Unzen täglich seine Begründung finde, indem nur von *P. vulgaris* die Wurzel, von der doch allein die Rede ist, in hinreichender Menge gesammelt werden konnte. Auch möchte die stark reizende und purgirende *Polygala amara* den Lungensüchtigen wenig zusagen. Die *Herba Polygalae amarae* bedürfte daher, als ein neues Mittel, erst einer weitem Prüfung, doch müsse auch die Wurzel von *P. vulgaris* in den Officinen gehalten werden, um vielleicht die von anderen Aerzten ohne günstigen Erfolg damit angestellten Versuche zu wiederholen.

Die *Polygala* wird in der Abkochung verordnet.

** Polypodium. Die Wurzel. Engelsüsswurzel.

Polypodium vulgare LINN. Gemeiner Tüpfelfarn. Engelsüssfarn.

Abbild. Pl. med. 15.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Ord. Filices.

Ord. natural. Filices.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Deutschland und fast in ganz Europa und man findet sie häufig an steinigen Orten, in Wäldern und an den Wurzeln alter Bäume, besonders an Eichenstämmen.

Die kriechende, lange, harte, walzenförmige Wurzel ist gebogen, gegliedert, knotig oder gezähnt gegliedert, zähe, mit vielen länglichen dünnen, lockern, braunröthlichen und häutigen Schuppen dicht bedeckt und mit haarfeinen schwärzlichen Fasern besetzt. Sie ist von der Dicke einer Schreibefeder bis zu der eines kleinen Fingers, und treibt mehrere Blätter oder Wedel, welche einfach, aufrecht, glatt, graulichgrün, lanzettförmig und 8—10 Zoll lang sind. Zu beiden Seiten theilen sie sich in tiefe Lappen oder abwechselnde, längliche, stumpfe, gegen das Ende des Wedels an Grösse abnehmende Blättchen. Der Strunk ist glatt. Die Früchte bestehen in kleinen, mit einem elasti-

schen Ringe umgebenen Kapseln ohne Decke (*Indusium*), welche auf der Rückseite jedes Blättchens in runden, ziemlich dicken Haufen von schön gelber Farbe vereinigt sind. Diese Haufen stehen in der Länge der Blättchen auf zwei Linien, zwischen der Mittelrippe und dem äussern Rande derselben, und sind zuweilen so zahlreich, dass sie in einander fliessen.

Von dieser Pflanze, welche vom Mai bis October fructificirt, giebt es auch Abänderungen mit eingeschnittenen Lappen.

Die Wurzel wird im Frühjahre gesammelt, und man hält zum Arzneigebrauche die äusserlich rothbraunen, innen gelblichgrünen Wurzeln für die besten. Bei der Einsammlung werden sie von den Schuppen und Zäsern gereinigt. Sie besitzen einen ekelhaft süssen, etwas zusammenziehenden, scharfen bitterlichen Geschmack und sehr scharfen Geruch. Man verwirft die alten holzigen, harten, hohlen, inwendig schwarzen, geschmack- und kraftlosen Wurzeln.

Der wässrige Aufguss der Wurzel ist klar, citronenfarbig und sehr süss; die Abkochung ist viel weniger angenehm und hat einen bitterlich herben Nachgeschmack.

Bucholz zog die Wurzel erst mit 70 Proc. haltigem Weingeiste aus, bei dessen Abrauchen sich erst ein Balsamharz abtrennte. Der übrige Rückstand wurde dann auch durch Behandlung mit absolutem Alkohol in eigentlichen süssen, in Alkohol leicht auflöslichen Extractivstoff und in kaum etwas süssen, in Alkohol unauflöslichen gummigen Extractivstoff zerlegt.

Der Wurzelrückstand wurde nun mit Wasser ausgekocht. Aus der Abkochung schied sich beim Erkalten eine seifenartige Materie ab, welche fettig und mild roch und schmeckte und aus welcher, nachdem sie getrocknet, Aether ein fettes Oel auszog, wobei verhärtetes weisses Stärkemehl zurückblieb. Als der ausgekochte Rückstand nun noch mit Aether behandelt wurde, erhielt Bucholz noch eine bedeutendere Menge jenes fetten Oels. Dieses Oel, von gelber Farbe, hat einen eigenthümlichen, ranzigen, fettigen und bitteren Geruch und einen unangenehmen etwas im Halse kratzenden Geschmack, ist in Aether leicht, in absolutem Alkohol aber nur zu einem geringen Theile auflöslich. (Sollte dieses Oel mit dem aus der Farnkrautwurzel durch Aether ausgezogenen hinsichts der Wirksamkeit einige Aehnlichkeit haben?) Am Ende wurde die Wurzel durch anhaltendes Kochen vollends von allem Löslichen erschöpft.

Bucholz fand in 100 Th.: schleimig zuckerartigen Extractivstoff $19\frac{7}{20}$; gummiartigen Extractivstoff $11\frac{10}{20}$; Weichharz oder balsamischen Stoff $4\frac{10}{20}$; fettes Oel $8\frac{12}{20}$; Wasser $9\frac{10}{20}$; verhärtetes Stärkemehl (Inulin?) $2\frac{3}{20}$; Faser oder holzigen Theil 40. Der Gerbestoff in dieser Wurzel ist übersehen.

Nach Desfosses (Berl. Jahrb. XXXI. 2. S. 202) giebt ein Aufguss

dieser Wurzel, welcher der Weingährung ausgesetzt worden, nach dem Abdampfen an den Alkohol, mit dem man den Rückstand behandelt, Mannazucker ab, welcher durch freiwillige Abdunstung erhalten wird. Auch ist nach ihm eine nicht unbedeutende Menge Viscin (s. Viscum album) in dieser Wurzel enthalten. Nach PRAFF enthält die Wurzel ausser dem süssen Stoff noch Gummi, Gerbesäure und ein weiches scharf schmeckendes Harz. Das chemische Verhalten des süssen Stoffs, der sich durch seinen stark süssen Geschmack an den Süssholzzucker anschliesst, in seinen Eigenschaften jedoch abweicht, ist von BERZELIUS (Lehrb. der Chem. 1837. VI. S. 446) beschrieben worden.

Poma acidula. Sauerliche Aepfel.

Pyrus Malus LINN. Ein in Gärten angebauter Baum Europas.

Die gemeinlich sogenannten Rostocker Aepfel sind vorzuziehen.

Pyrus Malus LINN.

Synon. *Malus communis* LAM. et DC. Gemeiner Aepfelbaum.

Abbild. HAYNE IV. 46. Pl. med. 304. G. u. v. SCHL. 61.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 4. Icosandria Pentagynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Pomaceae.

Der Aepfelbaum ist in Europa einheimisch. Im wilden Zustande ist er ein Baum von mittlerer Dicke und Höhe. Er erreicht ein hohes Alter und in 100 Jahren seine Vollkommenheit. Die Früchte dieses wilden Baumes schmecken herbe sauer und zusammenziehend; die Früchte der durch Cultur veredelten Bäume säuerlich-süsslich. Die verschiedenen Varietäten unterscheiden sich durch ihre Dicke, Grösse, Gestalt, Farbe, Consistenz und Geschmack. Die Fortpflanzung geschieht nur durch Propfen, Oculiren, Copuliren u. s. w. Durch Säen gehen sie alle in die Hauptart über.

Zum Arzneigebrauche bedient man sich nur der säuerlich herben Gattungen der Aepfel, welche sehr reichlich eine eigenthümliche Säure, die von SCHEELÉ entdeckte Aepfelsäure, enthalten, die sich ferner mit sehr wenig Citronensäure in den Berberisbeeren, Schlehen, Vogelbeeren und Fliederbeeren, zu gleichen Theilen mit Citronensäure in den Stachelbeeren, Johannisbeeren, Heidelbeeren, der Frucht des Weissdorns, in den Kirschen, Erdbeeren und Himbeeren findet, mit Kalk verbunden in den meisten Pflanzensäften, endlich auch in den Ameisen neben der Ameisensäure vorkommt.

Die Darstellung der Aepfelsäure, wozu man am besten die Vogelbeeren benutzt, beruht darauf, dass man die Säure an Bleioxyd bindet, das in kaltem Wasser schwer lösliche äpfelsaure Bleioxyd durch Ab-

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.

waschen mit kaltem Wasser, Auflösen in kochendem Wasser und Umkrystallisiren reinigt und es dann durch Schwefelsäure zersetzt. Es ist jedoch sehr schwierig, die Säure vollkommen rein und frei von Citronensäure, Weinsäure und weinsaurer Kalkerde darzustellen, was indessen nach der von LIBBIG angegebenen Methode (Annal. d. Pharm. 1833. V. S. 141) gelingt. WINCKLER (Jahrb. für prakt. Pharm. 1833. Lief. I. S. 13) hat eine einfachere und leichter ausführbare Methode hierzu angegeben.

Die Aepfelsäure krystallisirt schwierig und zerfällt wieder an der Luft. Sie hat einen sehr sauren Geschmack. Sie ist nicht flüchtig, sondern wird durch geringere Hitze bei der trocknen Destillation verändert, durch stärkere Hitze zerstört. Ihre Bestandtheile sind nach LIBBIG's Analyse: 4 At. Kohlenstoff; 4 At. Wasserstoff und 4 At. Sauerstoff, $C^4H^4O^4 = 730,707$, oder in 100 Th.: 41,843 Kohlenstoff; 3,416 Wasserstoff und 54,741 Sauerstoff. Sie ist demnach isomerisch mit der Citronensäure. Wird diese krystallisirte Aepfelsäure der trocknen Destillation unterworfen, so verliert sie nach PELLOUZE (Journ. für prakt. Chem. 1834. III. S. 26) 1 At. oder 18,34 Proc. Wasser, und die wasserleere Säure verwandelt sich in zwei neue wasserhaltige Säuren, die unter sich isomerisch, nämlich $C^4H^2O^3 + H$ sind. Die eine von diesen Säuren, früher Brenzapfelsäure, jetzt von PELLOUZE Malealsäure genannt, destillirt als farblose, bald krystallinisch erstarrende Flüssigkeit über, die andere, Paramalealsäure, bleibt grösstentheils in der Retorte als krystallisirte Masse. Diese Umwandlung der Aepfelsäure erfolgt bei $140 - 160^\circ R.$; bei stärkerer Hitze wird sie zerstört und hinterlässt viel Kohle. Dass die Aconitsäure und Fumarsäure mit der Paramalealsäure isomerisch sind, ist gehörigen Ortes angeführt worden. Noch ist das Verhalten der Aepfelsäure zu Kupferoxydammoniak zu erwähnen. Tropft man nämlich eine Auflösung dieses Salzes zu Aepfelsäure, so nimmt die Flüssigkeit eine schön pistaziengrüne Farbe an, nicht unähnlich derjenigen, welche man mit arseniger Säure erhält. Diese Reaction kann dienen, die Gegenwart der Aepfelsäure zu entdecken, wenn diese mit Oxal-, Wein-, Citronen-, Phosphor- und Schwefelsäure u. s. w. vermischt ist; das Kupferoxydammoniak muss aber gerade bis zur Sättigung der Säure zugesetzt werden.

Ausser der Aepfelsäure enthält der ausgepresste Saft der Aepfel: Weinsäure, Citronensäure, Zucker, Gummi, Stärkemehl, kleberartige Materie, äpfelsauren Kalk. Seine technische Benützung zur Bereitung eines weinigen Getränkes, des Ciders, die jedoch Zusatz von Zucker erfordert, ist bekannt.

Prunus. Die rohe Pulpa. Rohes Pflaumenmuss.

Prunus domestica LINN. Ein angebauter Baum Europas.

Verworfen werde die, welche mit Kupfer verunreinigt ist, was durch ein hineingestecktes polirtes Eisen erkannt wird.

Aus den reifen Früchten dieses ursprünglich in der Gegend von Damaskus wildwachsenden Baumes (*Prunus domestica* LINN. HAYNE IV. 43. Pl. med. 319. G. u. v. SCHL. 62. Cl. XII. Ord. 1. Rosaceae. Trib. Drupaceae.), in ganz Europa in zahlreichen Varietäten cultivirt, die eine grosse Menge Zuckerstoff enthalten, wird durch Kochen das rohe Pflaumenmuss bereitet, bestehend aus dem fleischigen Theile der von den Kernen und so viel als möglich mittelst Durchreibens durch ein Perforat von dem feinen häutigen Ueberzuge befreiten Früchte.

**** Prunus Padus. Ahlkirschenrinde. Traubenkirschenrinde.**

Prunus Padus LINN. Traubenkirsche. Ahlkirsche.

Synon. *Cerasus Padus* DEC.

Abbild. HAYNE IV. 40. Pl. med. 317.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae s. Amygdaleae.

Die Traubenkirsche kommt durch ganz Europa in etwas feuchten Wäldern vor.

Der Stamm erreicht zuweilen eine Höhe von 30 Fuss; häufiger aber kommt er als ein grosser sehr ästiger Strauch vor. Sein Holz ist in der Jugend weiss, im Alter gelblich, zähe und feinfaserig; die Rinde glatt, schwarzgrau. Die gestielten Blätter stehen wechselseitig, sind oval, in eine stumpfe Spitze auslaufend, am Grunde undeutlich herzförmig, $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll lang, auf beiden Seiten glatt. An der Spitze des Blattstiels stehen zwei runde grüne oder röthliche Drüsen, an seiner Basis zwei Afterblättchen. Die wohlriechenden Blüthen erscheinen nach dem Ausschlagen der Blätter in zahlreichen, abstehenden, 4—5 Zoll langen Trauben und sind eine Zierde der Wälder. Die Früchte sind runde, glänzend-schwarze, saftige Steinfrüchte von der Grösse der Erbsen; der eirunde Steinkern ist bitter und riecht stark nach Blausäure.

Die scharfschmeckenden Blätter geben bei der Destillation mit Wasser ein dem Kirschlorbeer ähnliches Wasser. Die Früchte werden bei uns den Vögeln überlassen, in Schweden und Kamtschatka aber eingesalzen und gegessen.

Die Rinde hat in der Medicin Anwendung gefunden und muss hierzu von den jüngeren Aesten genommen werden. Sie besitzt frisch gesammelt einen dem Kirschlorbeer ähnlichen Geruch, der sich auch beim Trocknen nicht gänzlich verliert und einen eigenen aromatischen,

den bittern Mandeln ähnlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack. Im frischen Zustande ist sie aussen grünlich-rothbraun, auf der innern Seite gelblich. Beim Trocknen wird sie mehr dunkelbraun.

Die Abkochung ist röthlichgelb, hat ganz den Geruch der bittern Mandeln und einen bitteren Geschmack. Eine verdünnte Eisenauflösung wird dadurch olivengrün gefärbt.

JOHN (Berl. Jahrb. I. S. 270) hat schon vorher seine Entdeckung der Blausäure in den Rinden der Bäume und namentlich in der Traubenkirsche, bekannt gemacht, und gab später (Chem. Schriften. IV. S. 77) ausser dem eigenthümlichen, gelblichweissen, schweren, blausäurehaltigen, flüchtigen Oele, welches nach LÖWIG hochgelb ist und dieselbe Zusammensetzung wie das Bittermandelöl hat, folgende Bestandtheile in der Traubenkirschenrinde an: Harz; Extractivstoff; Gerbestoff; Gummi; Holzfaser. Die Blüthen enthalten: Spuren von Oel, Harz und Wachs; Extractivstoff 2,5; Gerbestoff mit Schleimzucker und salzs. Kalke 2,0; Gummi 3,0; Holzfaser 10,0; eiweissartige, blos in Kali lösliche, rothbraune Substanz 12,5; Wasser mit Blausäure und einem Ammoniaksalze 70,0.

SCHRADER (Berl. Jahrb. XXII. S. 113) erhielt aus 100 Gran des über Blätter der Traubenkirsche nach dem Verhältnisse des Kirschchlorbeerwassers abgezogenen Destillats 0,10 Berlinerblau.

Psyllium. Die Saamen. Flöhsaamen.

Plantago Cynops LINN. Ein Staudengewächs des südlichen Europas; und

Plantago arenaria WALDST. KIT. Eine einjährige Pflanze des östlichen Deutschlands und Ungarns.

Kleine eiförmig-längliche, oft auf der einen Seite concave, auf der andern Seite gewölbte, schwarzbraune, glänzende, mit vielem Schleime, welchen sie dem Wasser mittheilen, umgebene Saamen.

Plantago arenaria WALDST. et KIT. Sandwegetritt.

Synon. *Plantago Psyllium* ROTH. HOFFM.

Abbild. HAYNE V. 16. Pl. med. 150. G. u. v. SCHL. 48.

Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.

Ord. natural. Plantagineae.

Eine durch ganz Deutschland und Ungarn vorkommende jährige Pflanze. Aus einer senkrechten Wurzel mit überall abwärts stehenden Wurzelfasern erhebt sich ein stielrunder ästiger Stengel, 1—1½ Fuss hoch, wie die ganze Pflanze schmierig-haarig. Die linienförmigen, flachen, spitzen, gewöhnlich ganzrandigen Blätter sind gegenüberste-

hend und verwachsen. Auf gegenüberstehenden langen Stielen aus den Blattwinkeln stehen die eiförmigen oder länglichen Blüthenköpfchen, von einer 2-3blättrigen Hülle, jedes Blüthchen von einem Deckblatte unterstützt. Kelch aus vier ungleichen Blättchen, die beiden vordern und die beiden hintern sind gleich. Blumenkrone einblättrig, präsentellerförmig, trocken, bleibend, mit 4theiligem Saume. Vier haarförmige verschieden gebogene Filamente tragen die herzförmigen, zusammengedrückten, stachelspitzigen, vorragenden Staubbeutel. Frucht: eine Kapsel, die durch ein sich ringsum ablösendes Deckelchen aufspringt (*Capsula circumscissa*) und die zwei kleine Saamen enthält.

Plantago Psyllium LINN. (non auctor.) (HAYNE V. 17. Pl. med. 149.), im südlichen Europa unter Saaten vorkommend, unterscheidet sich von *Plant. arenaria* durch linien-lanzettförmige, sägeartig gezähnte oder mit einem oder dem andern Zahne versehene Blätter, durch Blüthenköpfchen ohne Hüllen, durch die Kelchblättchen, die fast gleich sind, nur die vordern etwas länger, durch die Staubfäden, die doppelt so lang sind als die Blumenkrone und gerade. Kapsel und Saame wie bei der vorigen Pflanze.

Plantago Cynops LINN. (HAYNE V. 18. Pl. med. 151. G. u. v. SCHL. 47.), in Italien und im südlichen Frankreich zu Hause, ist halb strauchartig, nicht schmierig-haarig, die Blätter linienförmig, fast dreikantig, die Kapsel dicht über der Basis das Deckelchen abwerfend. Der Saame ist den vorigen ähnlich, jedoch grösser, mehr hellbraun und weniger glänzend.

Der Saame von *Aquilegia vulgaris* hat mit dem Flöhsaamen viele Aehnlichkeit, ist aber schwärzer und giebt mit Wasser geschüttelt oder gekaut keinen Schleim.

Der Flöhsaame hat auf seiner Oberfläche einen so grossen Gehalt an Schleim, dass 1 Th. davon 40—48 Th. kochenden Wassers eiweissartig-schleimig mit etwas grünlicher Farbe macht. Eine Unze Saamen giebt eine Drachme trocknen Schleim.

**** Ptarmica. Die Wurzel. Wilde Bertramwurzel.**

Achillea Ptarmica LINN. Sumpfygarbe. Wilder Bertram. Berufskraut.

Abbild. PLENCK 633. HAYNE IX. 44. Pl. med. 247.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthreae RICH. Trib. Corymbiferae.

Der wilde Bertram wächst auf feuchten Wiesen und Feldern.

Die Wurzel ist walzenrund, lang, etwas gegliedert, schwach ästig, dünn, zähe, faserig, äusserlich graugelb, inwendig weisslich. Der Stengel ist 1—1½ Fuss hoch, aufrecht, jedoch unten etwas niedergebogen, glatt, und endigt sich an der Spitze in einen flachen Strauss, indem er sich oben in mehrere Aeste theilt. Die Blätter stehen wech-

selsweise, sind ungestielt, halbumfassend, sehr schmal, lanzettförmig zugespitzt und am Ende sägeartig gezähnt. An den Spitzen der Zweige, in die sich der Stengel oben theilt, stehen die Blumen, mit weissen Strahlenblüthen und weisslichgelben Scheibenblüthchen.

Die ganze Pflanze hat einen brennenden, scharfen Geschmack und starken Geruch und erregt Niesen, wenn sie zwischen den Händen gerieben oder geschnupft wird. Auch die Wurzel hat einen beissenden, scharfen, seifenartigen, widrigen Geschmack; sie wird, wie die Bertramwurzel, zum Kauen gebraucht, auch wohl dieser Wurzel untergemengt, welcher sie hinsichts der Bestandtheile sehr ähnlich ist.

**** Pulegium. Das Kraut. Poley.**

Mentha Pulegium LINN.

Abbild. PLENCK 469. HAYNE XI. 89. Pl. med. 167.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Poley findet sich auf feuchten Grasplätzen in mehreren Gegenden Deutschlands, wird auch in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist perennirend, faserig; der Stengel niederliegend und kriechend, undeutlich viereckig, mit sehr kurzen Haaren bekleidet, von bräunlich-rother Färbung. Die Blätter sind klein, kurzgestielt, 4—6 Linien lang, oval, stumpf, am Rande ganz, oder mit einigen entfernten kleinen Zähnen besetzt. Die Blüthen stehen in sitzenden vielblättrigen Quirlen in den Winkeln der aufsteigenden Aeste. Der Kelch ist glockenförmig, die Blumenkrone violett, trichterförmig, in vier Abschnitte gespalten.

Die Blätter werden mit dem obern Theile des blühenden Stengels eingesammelt. Sie besitzen einen eigenthümlichen, etwas kampherartigen Geschmack. Nach TROMMSDORFF giebt das Kraut $\frac{1}{256}$ eines weissen ätherischen Oeles von feurig-gewürzhaftem Geschmacke.

*** Pulsatilla. Das Kraut. Schwarze Küchenschelle.**

Anemone pratensis LINN. Eine ausdauernde im nördlichen und mittlern Europa häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit doppelt halbgesiederten — die Einschnitte linienförmig getheilt — etwas stechenden, haarigen Blättern, mit einer blättrigen Hülle, einzelnen überhangenden Blumen, mit ausserhalb seidenartigen, innerhalb dunkelblauen, an der Spitze zurückgebogenen Blumenblättern. Es werde frisch angewendet. Eingesammelt werde es in den Monaten April und Mai.

Anemone pratensis LINN. Schwarze Küchenschelle.

Synon. *Pulsatilla pratensis* MILL.

Abbild. PLENCK 454. HAYNE I. 23. Pl. med. 392. G. u.
v. SCHL. 68.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze, die in mehreren Gegenden Deutschlands auf trocknen, sonnigen Plätzen wächst, ist diejenige, welche STÖRCK als *Pulsatilla nigricans* in den Arzneigebrauch gebracht hat.

Aus der schopfartigen, etwas ästigen, perennirenden Wurzel erhebt sich zwischen ein Paar Blättern, die erst nach der Blüthe auswachsen, ein Blüthenschaft, gewöhnlich einzeln, stielrund, sehr zottig, etwa 3—6 Zoll hoch, eine einzelne, überhängende, von einer einblättrigen, in viele linienförmige, zottige Blättchen getheilten Hülle unterstützte Blüthe tragend. Die Blätter sind wurzelständig, doppelt gefiedert, zottig-haarig, mit linien-lanzettförmigen, etwas sichelförmigen, gewöhnlich ganzen, selten zwei- oder dreispaltigen Fiederchen. Die einzelne Blume steht an der Spitze des Schaftes, vor dem Blühen von der Hülle wie von einem Kelch umgeben, nachher durch Verlängerung des Blumenstiels in der Hülle langgestielt und überhängend; sie besteht aus einer einfachen, 6blättrigen, glockenförmigen, dunkel violetten, aussen seidenartigen Blumenhülle (Kelch Juss. Krone LINN.), deren an der Spitze zurückgebogene Blättchen in zwei Reihen geordnet sind. Auf dem halbkugelförmigen Fruchtboden stehen im Umfange zahlreiche Staubfäden, in der Mitte die Fruchtknoten, die sich zu einsamigen, in einen langen federartigen Schwanz ausgehenden Schliessfrüchten entwickeln.

Die grosse Küchenschelle, Mutterblume, *Anemone Pulsatilla* LINN., *Pulsatilla vulgaris* MILL. (PLENCK 455. HAYNE I. 22. Pl. med. 391.), unterscheidet sich durch den rundlichen nicht länglichen Gesamtmumiss der völlig ausgewachsenen Blätter, durch die 2-, 3- und mehrspaltigen, nicht ganzen und sichelförmigen Fiederblättchen, und durch die noch einmal so grosse, hellviolette, aufrechte, nie überhängende Blume, mit an der Spitze nicht zurückgebogenen Kelch- (Kronen-) blättchen. Sie steht in der Wirkung der vorigen nach.

Die Anemonen, diese fast geruchlosen Pflanzen, besitzen im Allgemeinen im frischen Zustande einen scharfen und beissenden Geschmack, und schon beim Zerstampfen derselben, noch mehr aber beim Verdampfen des ausgepressten Saftes, empfindet man ein Brennen in der Nase, im Schlunde und in den Augen. Getrocknet verlieren sie fast alle Schärfe und behalten nur einen krautartigen, bitterlichen, zuletzt etwas salzigen Geschmack. Man erhält den scharfen Stoff durch Abziehen von Wasser über die frischen Blätter und Blumen, sowohl der *A. pratensis* als *A. Pulsatilla*. Er setzt sich zum Theil erst in der

Ruhe nach längerer Zeit aus dem Wasser ab, und ist als das eigenthümliche flüchtige Princip der Anemonen anzusehen, das man Anemonin, Anemonenstoff, genannt hat. Aus der getrockneten Pflanze lässt sich dieser Stoff nicht darstellen.

Das Anemonin krystallisirt in regelmässigen gestreiften Prismen, auch wohl in Spiessen, hat eine schneeweisse Farbe und eine mehr trockne Consistenz, so dass es sich leicht in ein feines Pulver zerreiben lässt. Es ist specifisch schwerer als das Wasser, ist ferner ganz geruchlos, und bei der gewöhnlichen Temperatur scheint es durch Verdunstung fast gar nichts zu verlieren. Auf einem heissem Bläsechen verdampft es aber ohne Rückstand als ein scharfer weisslicher Rauch, der besonders auf die Nase und Lungen reizend einwirkt. Sein Geschmack ist, wenn man die ganzen Krystalle kostet, nur etwas fettig, schmelzt man sie aber vorher an der Lichtflamme, so verursachen sie bald einen im höchsten Grade beissenden und brennenden Geschmack; es bleibt mehrere Tage eine Unempfindlichkeit der Zunge zurück, und auf den Stellen, wo sie eingewirkt haben, finden sich weisse Bläschen. In Wasser ist es nur wenig löslich, der Weingeist nimmt es in der Kälte nur schwer und in geringer Menge, in der Siedehitze aber sehr viel davon auf, wovon sich jedoch beim Erkalten ein grosser Theil abscheidet. Die Lösung hat einen ungemein scharfen brennenden Geschmack, den wenige Tropfen davon einer grossen Quantität Wasser mitzutheilen im Stande sind. Fette sowie ätherische Oele lösen nur in der Hitze diese Substanz auf; erstere erhalten davon einen ungemein scharfen Geschmack; beim Erkalten scheidet sich fast alles wieder aus. Verdünnte Säuren lösen diesen Stoff gleichfalls in der Wärme auf, concentrirte Mineralsäuren zersetzen ihn. Eine Auflösung von kohlen. Kali löst ihn in der Hitze mit rother Farbe auf. In verschlossenen Gefässen lässt er sich nicht unverändert sublimiren, es geht vielmehr eine in hohem Grade scharfe klare Feuchtigkeit über, im Halse der Retorte legt sich eine gelbliche feste Substanz von brenzlichem Geschmacke an, die sich in Alkohol in der Wärme auflöst, ohne ihm Schärfe mitzutheilen, auf dem Boden der Retorte bleibt eine braune Kohle zurück, die sich ohne Rückstand einäschert. An der Lichtflamme verbrennt dieser Stoff mit heller Flamme ohne Rückbleibsel.

Das Anemonin, Anemonenstearopten, gehört wohl unbezweifelt zu der Classe der ätherischen Oele, und ist wahrscheinlich nur durch einen grössern Gehalt von Sauerstoff verschieden; denn es scheidet nicht aus bei der ersten Destillation, sondern bei der Cohobation, das anfänglich klare Wasser trübt sich in der Ruhe und die Krystalle scheiden aus. Ausser diesen scheidet sich ein feines weisses Pulver aus, das ohne Geschmack ist, sich weder in Alkohol, noch in fetten und ätherischen Oelen, selbst nicht durch Hülfe der Wärme auflöst, dagegen von den Laugensalzen unter rother Farbe aufgenommen wird,

in einer Lichtflamme sich zwar entzündet, von derselben entfernt aber nur glüht, — vielleicht ein noch stärker oxydirtes ätherisches Oel.

Das Anemonin, welches, wahrscheinlich nicht wesentlich verschiedenen, überhaupt bei den Ranunculaceen vorkommt, entzündet die Haut, reizt zum Niesen, erregt Thränen und wirkt innerlich genommen giftig. Auch das destillirte Wasser der Küchenschelle hat einen unerträglich scharfen und brennenden Geschmack, der lange im Munde anhält; nach FONKE (TROMMSD. Journ. XVIII. 1. S. 94) röthet es die Lackmuspunctur stark.

Der wässrige Aufguss der Pulsatilla ist satthroth, hat einen krautartigen, etwas schwefligen Geschmack; Eisenauflösung verändert die Farbe ins dunkel Olivengrüne.

Die Pulsatilla wird am häufigsten im Extract (eine nicht sehr anzupreisende Form) und im Aufgusse gebraucht; auch ist der Anemonenstoff versucht worden. Aeusserlich wirkt die Küchenschelle im frischen Zustande blasenziehend.

Pyrethrum. Die Wurzel. Bertramwurzel.

Anthemis Pyrethrum LINN. *Anacyclus Pyrethrum* LK.

Eine ausdauernde Pflanze des nördlichen Afrikas und des südlichen Europas; und Anacyclus officinarum HAYN., *eine einjährige bei uns angebaute Pflanze von ungewisser Abstammung.*

Die Wurzel der ersteren ist walzenförmig, einfach, dick, 5—6 Linien dick, mit einem vorzüglich dicken schwammigen Holze; die Wurzel der letzteren ist walzenförmig, einfach, dünn, 2—3 Linien dick, mit rückständigen Blattstielen versehen, beide von sehr scharfem den Speichel hervorlockendem Geschmacke. Die erstere war früher gebräuchlich, jetzt ist die letztere in den Apotheken viel häufiger.

Anacyclus officinarum HAYNE.

Abbild. HAYNE IX. 46.

Syst. sexual. CL. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae RICH. Trib. Corymbiferae.

Der wahre Bertram der Alten ist nach DIERBACH (Annal. d. Pharm. 1838. VI. S. 108) nichts anderes als *Selinum palustre* gewesen. Die römische oder dicke Bertramwurzel ist ohne Zweifel *Anthemis Pyrethrum* L. gewesen, welche POIRRET im nördlichen Afrika wild wachsend antraf und die wohl auch noch an andern Orten in der Nähe des mittelländischen Meeres vorkommen möchte. Sie wurde dann in Deutschland

in Gärten gezogen, und in spätern Zeiten fing man selbst an, namentlich im Magdeburgischen, die Pflanze im Grossen zu ziehen, und dies ist die thüringische oder deutsche Bertramwurzel, die HAYNE *Anacyclus officinarum* nennt, die aber nach DIERBACH's Meinung nichts weiter als eine Varietät ist, die ihren Ursprung der Cultur verdankt. Es ist nämlich bekannt, dass Pflanzen des Südens, die in ihrem Vaterlande ausdauern, wie *Anthemis Pyrethrum* L., in nördlichen kältern Gegenden einen zweijährigen oder selbst einjährigen Typus annehmen, wovon *Ricinus communis* und *Majorana* gemeine Beispiele sind.

Die Wurzel der angebauten Pflanze ist einjährig, senkrecht, 3—4 Linien dick, gegen die Spitze sich allmählig verschmähigend, 7—9 Zoll lang, meist einfach, hie und da Aeste und Fasern treibend. Der 6—9 Zoll hohe, aufrechte, ästige Stengel ist stielrund, durch die herablaufenden Blattstiele etwas eckig; die abwechselnden Blätter gefiedert, etwas haarig, die Blättchen fiederspaltig, mit linienförmigen ganzen oder zwei- bis dreispaltigen spitzigen Fetzen, an den untern Blättern etwas entfernt stehend; die Blattstiele flach rinnenförmig, am Stengel herablaufend. Die Blüthenköpfe stehen aufrecht am Ende des Stengels und der Aeste einzeln. Auf einem gewölbten, mit kurzen, stumpfspitzigen Spreublättchen besetzten, von einer Hülle (*Calyx communis*) aus ziegeldachartig sich deckenden, zu äusserst länglichen, spitzen, nach innen zu verkehrt-eirunden, am Rande hautartigen, fein wimperig gezähnten Schuppen umschlossenen Blütenboden befinden sich zweierlei Blumen, von denen die am Rande stehenden weiblichen weiss sind, unterhalb purpurroth gestreift und einen zungenförmigen Saum mit 3 spitzen Zähnen, deren mittlerer kürzer ist, haben, während die die Scheibe bildenden Zwitterblümchen trichterförmig mit fünfspaltigem, zurückgekrümmten Saume und citronengelb von Farbe sind. Die Früchte (Akenen) sind umgekehrt-eiförmig, zusammengedrückt, an beiden Seiten geflügelt, an der Spitze durch das Ende der Flügelränder zweizählig, übrigens ohne Saamenkrone.

Die Bertramwurzel, die jetzt nur von *Anacyclus officinarum* HAYNE gesammelt wird, hat einen brennend scharfen Geschmack und röthet, besonders im frischen Zustande, die Haut; beim Trocknen und Liegen vermindert sich aber die Schärfe. Diese scheint auf einem eigenthümlichen Weichharze zu beruhen, zum Theil auch auf einem geringen Gehalte an ätherischem Oele. SCHÖNWALDT erhielt $\frac{1}{1023}$ eines butterartigen, geruchlosen, aber brennend-scharf schmeckenden Oeles. GAUTHIER fand in der Wurzel: flüchtiges Oel, eine Spur; scharfes, fixes Oel (Weichharz) 5; gelben extractiven Farbestoff 14; Gummi 11; Inulin 33; Holzfaser 35; salzs. Kalk eine Spur. Aehnlich sind die Resultate der Analyse von KOENIG (Pharm. Centralbl. 1835. S. 803.)

Nach JOHN (Chem. Schriften IV. S. 126) bestehen 300 Th. aus: Inulin 120; gummösen Theilen 60; Extractivstoff 35; Holzfaser und

unauflöslichem Extracte 75; Harze 5; ätherischem Oele, Kampher und einigen Salzen.

Die wirksamsten Theile sind in der Rinde der Wurzel enthalten.

Die Bertramwurzel wird vorzüglich nur zum Kauen bei Lähmung der Zunge u. s. w. verordnet, doch ist sie auch innerlich in Pulverform als kräftiges Reizmittel versucht worden.

Quassia. Die Rinde. Quassienrinde.

Quassia amara LINN., ein in Surinam, und Quassia excelsa WRIGHT., ein in Ostindien einheimischer Baum.

Eine dünne, zerbrechliche, aussen aschgraue, etwas runzlige, innen weisslichgraue, sehr bittere Rinde.

Quassia. Das Holz. Quassienholz. Bitterholz.

Quassia amara LINN. und Quassia excelsa WRIGHT.

Ein weissliches leichtes, geruchloses Holz, von ausnehmend bitterm Geschmacke, in Knütteln, die von Quassia amara, in grössern Stücken, die von Quassia excelsa abstammen, von dem betrügerischer Weise untergeschobenen Holze von *Rhus Metopium*; dessen Abkochung von einer zugegossenen Auflösung schwefelsauren Eisenoxyds schwarz gefärbt wird, wohl zu unterscheiden.

Quassia amara LINN. Bittere Quassia. Aechtes Bitterholz.

Abbild. PLENCK 333. HAYNE IX. 14. Pl. med. 383. G. u. v. SCHL. 238.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. Simarubeae DEB.

Ein in Surinam häufig wachsender, fast das ganze Jahr hindurch blühender Baum mit vielästigem Stamme, mit fast glatter, gelblich- aschgrauer Rinde, ungefähr 12—15 Fuss hoch, oft auch nur als baumartiger Strauch von geringerer Höhe. Die obern Aeste mehlig, die jüngern mit braun- purpurfarbener Rindenoberhaut, in der sich viele längliche mehligle Risse finden. Die zerstreuten Blätter sind unpaarig- gefiedert, mit geflügeltem, gegliedertem Blattstiel, die untern dreizählig, die obern fünfzählig (2 und 2 paarweise und ein unpaariges); die Blättchen sitzend, umgekehrt- eiförmig, lang zugespitzt, das unpaarige oft das grösste, auf der obern Fläche dunkelgrün, unten blässer; Mittelnerven des geflügelten Blattstiels und der Blättchen purpuroth. Die Blumen stehen in einfachen, endständigen, aufrechten Trauben, auf einem purpurrothen gemeinschaftlichen Blumenstiel. Jede ge-