

genommen wird. In offener Luft abgedampft wird die Säure verändert und in eine unauflösliche Substanz verwandelt.

Lac. Der Zucker. Milchzucker.

Wird aus süßen Milchmolken durch Verdampfung und Krystallisation in der Schweiz bereitet.

Fest, krystallinisch, weiss, hart, süsslich, in acht Theilen Wasser auflöslich, in siedendem Weingeist unauflöslich.

*** Lac vaccinum. Kuhmilch.**

Bos Taurus fem. LINN.

Taurus fem. LINN.

Die Milch der Kühe ist etwas spec. schwerer als Wasser und röthet gleich nach dem Melken das Lackmuspapier. In der Ruhe scheidet sie auf der Oberfläche den Rahm (die Sahne) ab und heisst dann, wenn jener abgenommen worden, abgerahmte Milch. Diese wird nach einiger Zeit mehr säuerlich und gerinnt. Doch kann die frisch gemolkene Milch, wenn sie mit Hefen oder einem andern Fermente versetzt, an einen warmen Ort gestellt, und durch öfteres Umrühren oder Schütteln die Absonderung der Butter und des Käses von den Molken gehindert wird, auch in die geistige Gährung übergeführt werden, wo sie dann ein säuerlich geistiges Getränk (den Kummis der Tartaren) darstellt, aus dem durch Destillation wahrer Alkohol (Arki) erhalten werden kann. Ohnedies geht die Milch sehr bald in die saure Gährung, und die erzeugte Essigsäure bewirkt das Gerinnen der Milch. Durch dieses Gerinnen zertällt die Milch in einen festen käsigen Theil und in eine durchsichtige Flüssigkeit. Die Alkalien verhindern das Gerinnen, theils weil sie die sich bildende Säure sogleich neutralisiren, theils weil sie den käsigen Theil der Milch aufzulösen im Stande sind; andererseits befördern saure Körper das Gerinnen sehr und bewirken dasselbe schneller und vollständiger, indem sie sich mit dem käsigen Theile chemisch zu verbinden scheinen. Solche das Gerinnen befördernde Körper sind, ausser den Säuren, der Alaun und vorzüglich solche Salze, welche ein schweres Metalloxyd zur Basis haben, als Zinnsalz, Bleizucker, Eisen- und Kupfervitriol, Silber- und Quecksilbersalpeter u. a. m. Aber auch andere Körper bewirken das Gerinnen der Milch, als der Magensaft, das Kälberlab, die innere Magenwand junger Hühner, getrockneter Menschenmagen, Eidotter, Gummi, Zucker, Alkohol, Gerbestoff, wie auch einige Pflanzen, z. B. das Labkraut (*Galium verum*), die Vaillantia (*Vaillantia cruciata*), die Färberröthe (*Rubia tinctorum*), die Distelarten u. a. m. Eine höhere bis zur Siedehitze steigende Temperatur beschleunigt das Gerinnen der entweder schon etwas

säuerlichen oder mit den obengenannten sauren Substanzen versetzten Milch. Die Pflanzen bewirken nach JACQUIN's Erfahrungen das Gerinnen der Milch nur dann, wenn sie in der Milch kalt infundirt werden, oder wenn der wässrige Aufguss derselben mit der Milch gemischt wird; durch heisses Infundiren oder durch Abkochung dieser Pflanzen in der Milch, wie auch durch Vermischen des Absuds oder des heissen Aufgusses der genannten Pflanzen mit der Milch wird das Gerinnen der letztern eher aufgehalten als beschleunigt.

Wenn der nach Absonderung des Käses übrig bleibende flüssige Theil der entweder ohne Zusatz oder mittelst Kälberlafs bei der gewöhnlichen Temperatur geronnenen Milch mit Zusatz von etwas Essig zum Sieden erhitzt wird, so scheidet sich eine beinahe mehr dem Eiweiss als dem Käse ähnliche Substanz aus, welche in den Sennhütten der Schweiz unter dem Namen Zieger bekannt ist. Die nach der Abscheidung des Ziegers zurückbleibende klare Flüssigkeit heisst Molken oder Käsewasser (*Serum lactis*). Die Molken haben einen süsslichen Geschmack, und wenn sie ohne Anwendung von Siedehitze entstanden sind, auch den Geruch der Milch, sind aber von fein vertheilten Käsetheilchen noch immer trübe und werden nur durch Klären mit Eiweiss hell gemacht. Diese Molken werden als *Serum lactis* in der Medicin verordnet. Aus den süssen Molken, mittelst Kälberlab bereitet, wird durch Abdampfen und Krystallisiren der Milchzucker bereitet, unter welchem sich auch einige Krystalle von salzsaurem und phosphorsaurem Kali befinden.

Die nähern Bestandtheile der Milch sind hiernach: Butter, Käse, Zieger, Milchzucker, Milchsäure, milchs., phosphors., salzs. und schwefels. Kali-, Natron-, Kalk- und Bittererdesalze. BERZELIUS giebt folgendes Verhältniss der Bestandtheile in 1000 Th. Milch an: Wasser 928,75; Käse mit etwas Butter 28,00; Milchzucker 35,00; salzs. Kali 1,70; Milchsäure, essigs. Kali mit einer Spur milchsauren Eisens 6,00; phosphors. Erden 0,30.

Von diesen Bestandtheilen ist der Milchzucker, der ein charakteristischer Bestandtheil der Milch und nur in dieser vorhanden ist, officinell. Er wird in der Schweiz im Grossen bereitet. Die zur Consistenz des Honigs eingedickten und in besondern Formen an der Sonne getrockneten süssen Molken geben den rohen Milchzucker. Wird dieser in Wasser aufgelöst, mit Eiweiss abgeklärt und bis zur Syrupsdicke abgeraucht, so erhält man den gereinigten Milchzucker in starken, rindenartigen, milchweissen Stücken, die unten glatt und oben krystallinisch sind, mit rechtwinklig parallelepipedischen Endspitzen. Die Krystalle sind halbdurchsichtig, und wenn sie vollkommen ausgebildet sind, so stellen sie regelmässige Parallelepiped dar, die mit vierseitigen Pyramiden zugespitzt sind. Sie sind ziemlich hart, jedoch zerreiblich, von 1,543 spec. Gew.; der Geschmack ist nur schwach süsslich, erdig.

Von dem gemeinen Zucker unterscheidet sich der Milchzucker, die härteste Zuckerart, so dass er zwischen den Zähnen kracht, überhaupt durch eine grössere Cohäsion; er ist daher auch in Wasser viel weniger auflöslich als der gemeine Zucker, denn er erfordert bei gewöhnlicher Temperatur 8—9, in der Siedehitze 4 Th. Wasser zu seiner Auflösung, ohne einen Syrup zu bilden. Alkohol äussert auch in der Wärme keine merkliche Auflösungskraft. Man nahm sonst allgemein an, dass der Milchzucker nicht der geistigen Gährung fähig sey und sich dadurch wesentlich von den übrigen Zuckerarten unterscheide, indessen spricht schon die bekannte oben angeführte Thatsache dagegen, dass nämlich aus der Milch ein geistiges gegohrenes Getränk bereitet werde, und Hess hat durch directe Versuche die Gährungsfähigkeit ausser allen Zweifel gesetzt, indem der Gehalt an Alkohol in der gährenden Milch durch Zusatz von Milchzucker vermehrt wurde; der Milchzucker gährt nur schwieriger und sehr langsam.

Von den Salzbasen wird der Milchzucker unter Mitwirkung der Wärme leicht gelb und von ätzendem Kali in eine braune bittere in Alkohol unlösliche Substanz umgeändert. In der wässrigen Auflösung mit etwas Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure gekocht, erleidet der Milchzucker dieselbe Veränderung wie die Stärke; er wird nämlich wie diese in Traubenzucker verwandelt. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Milchzucker, wie auf Mimosengummi, wird eine eigenthümliche Säure, die Milchzuckersäure oder Schleimsäure, gebildet. Die elementare Zusammensetzung des Milchzuckers im wasserleeren Zustande ist nach BERZELIUS: $C^{10}H^{18}O^9 = 1664,206$, und in 100 Th. Kohlenstoff 45,94, Wasserstoff 6,00, Sauerstoff 48,06. Der krystallisirte Milchzucker enthält 2 At. oder 12,3 Proc. Wasser, was die Formel $C^{10}H^{20}O^{10}$ giebt. LIEBIG rechnet aus theoretischen Gründen noch 2 At. von jedem Element hinzu, also $C^{12}H^{24}O^{12}$; wenn unter Mitwirkung von Schwefelsäure und Wärme die Elemente von 2 At. Wasser, H^4O^2 , sich damit verbinden, so entsteht Traubenzucker, $C^{12}H^{28}O^{14}$. Ob diese Ansicht von LIEBIG oder die von BERZELIUS die richtige sey, kann erst durch neue Untersuchungen über den Wassergehalt und die Sättigungscapacität des Milchzuckers entschieden werden.

Bisweilen kommt ein Milchzucker vor von gelblicher Farbe, von einem säuerlichen Geschmacke und einem fetten Geruche; er röthet dann die Lackmustinctur und braust mit Alkalien auf. Ein solcher Milchzucker ist aus sauren Molken bereitet und bildet gewöhnlich kleine kegelförmige Brote; er ist aber verwerflich, sowie auch derjenige, dem käsigc Theile beigemengt sind. Absichtliche Verfälschungen mit Salzen, als Kochsalz, Alaun u. s. w., wenn sie ja vorkommen sollten, lassen sich durch die Form der Krystalle, durch den Geschmack und durch die reichlichen Niederschläge, welche oxydulirtes salpetersaures Quecksilber und Bleizucker erzeugen, sehr leicht erkennen. Eine Ver-

Mischung des gepulverten Milchzuckers mit gemeinem Zucker erkennt man leicht, wenn man das Pulver mit gleichen Theilen kalten Wassers anrührt, welches den gemeinen Zucker, an seinem süßen Geschmacke kenntlich, auflöst.

Der Milchzucker wird in Pulverform, auch in Auflösungen verordnet.

* *Lacca in granis. Körnerlack.*

Der erhärtete Saft von Aleurites laccifera WILLD., Ficus religiosa und Ficus indica LINN., Bäumen Ostindiens, durch den Stich von Coccus Ficus LINN. ergossen und mit dem Farbestoffe desselben Insects eingetränkt.

Ein Harz in kleinen, gelbröthlichen, gemeiniglich durchscheinenden, auf dem Bruche glänzenden, auf der Oberfläche unscheinenden Stückchen, mit einem rothen in Wasser auflöselichen Farbestoffe gemischt.

Das Lack ist nach der gewöhnlichen Angabe der aus mehreren Bäumen in Ostindien durch den Stich, welchen das Weibchen der Lackschildlaus (*Coccus Ficus* LINN.) in die Rinde der Zweige macht, ausfließende und erhärtete Saft. Unter diesen Bäumen giebt der Lackcroton (*Aleurites laccifera* WILLD., *Croton lacciferum* LINN. Cl. XXI. Ord. 8. aus der Familie der Euphorbiaceen G. u. v. SCHL. 286.) das meiste und schönste Lack; demnächst soll es auch von dem indischen und dem heiligen Feigenbaum, *Ficus indica* und *F. religiosa* LINN. (HAYNE XIII. 38. G. u. v. SCHL. 276. 277.), dem Gummilack-Kreuzdorn, *Rhamnus Jujuba* L. erhalten werden, indessen war die kleine Quantität des Milchsaftes, welche NEES v. ESENBRCK von einem Exemplar der *Ficus religiosa* aus dem botanischen Garten sammelte, ganz von dem Körnerlack verschieden, und eine dem Caoutchouc zunächst verwandte Substanz. Wenn sich nun kaum annehmen lässt, dass die Säfte dieser Bäume durch die Einwirkung der Insectenstiche so sehr verändert werden sollten, so möchte der Lackcroton vielleicht als die alleinige Mutterpflanze anzunehmen seyn. Die Bäume sind oft ganz von der Lackschildlaus bedeckt, so dass theilweise die Aeste, nicht selten die ganzen Bäume verdorren. Die weiblichen Insecten saugen sich an den dünnen Zweigen fest, werden hier von den Männchen befruchtet und der aus dem Aste hervordringende Saft bildet nun für das weibliche Individuum eine Zelle. In ihr schwellen die Lackschildläuse zu einer Blase an, die mit einem rothgefärbten Saft erfüllt ist, in welchem sich die 20—30 jungen Maden befinden. Ist die Feuchtigkeit verzehrt, so bohren sich die kleinen Insecten durch, kriechen aus und

lassen die Zelle, die sie einschloss, zurück. Das vor dem Ausschlüpfen des Insects durch Abbrechen der Aestchen eingesammelte Lack, Stocklack, Stangenlack, *Lacca in baculis seu in ramulis*, enthält noch die eingetrocknete rothe Flüssigkeit, welche bei den durchbohrten aufgezehrt ist; das erstere färbt daher stärker als das andere. Es wird zweimal im Jahre, im Februar und August, eingesammelt.

Das Stocklack stellt eine gelblichrothe, bisweilen auch rothbraune, etwas glänzende, durchscheinende, harte, zerbrechliche Substanz dar, welche an Aestchen, die 2—3 Zoll lang sind, als eine Rinde von unebener runzlicher Oberfläche, von einer Dicke von 1—2 Linien, einigermassen zellig und mit feinen Löchern durchbohrt, sitzt. Es ist geruchlos und schmeckt schwach bitterlich zusammenziehend. Auf glühenden Kohlen verbreitet es anfänglich einen angenehmen, harzigen, später einen sehr widrigen Geruch, wie verbranntes Horn. Am Lichte entzündet es sich und verbrennt wie ein Harz. Im Munde wird es durch Kauen weich. Im Wasser löst es sich nicht auf, theilt ihm aber durch Kochen eine schöne rothe Farbe mit. Oele zeigen darauf keine auflösenden Kräfte. Aether löst es grösstentheils auf mit Hinterlassung einer nicht harzigen Substanz. In Alkohol ist es nur zum Theil auflöslich. In FUNKES Analyse des Stocklacks (TROMMSD. J. XVIII. 2. S. 142) blieben von 300 Gran bei der Digestion mit Alkohol 85 Gran einer hellgelben wachsartigen Substanz zurück. Aus der geistigen Tinctur wurde durch Vermischen mit Wasser und Abziehen des Weingeistes als Rückstand in der Retorte ein röthliches Harz, 197 Gran an Gewicht, erhalten. Das rothgefärbte Wasser hinterliess beim Abdunsten 18 Gran einer rothen, leicht zerreiblichen Substanz, den thierischen Farbestoff des Stocklacks, der ein wenig bitterlich zusammenziehend schmeckt, die Lackmustinctur schwach röthet, in Wasser und Weingeist gleich auflöslich ist, Oele, Naphthen und Alaunauflösung roth färbt, die meisten Metallsalze in mehr oder weniger dunkel-, auch wohl blutrothen Flocken niederschlägt, vom Galläpfelaufgusse aber eine gelbliche Trübung erleidet. Das über Stocklack abgezogene Wasser besitzt zwar den eigenthümlichen angenehmen Geruch der Tinctur, zeigt aber kein Oelhäutchen und reagirt nicht auf Lackmuspapier.

Nach dieser Analyse enthalten 300 Th. Stocklack: wahres Pflanzharz 197; eine zwischen Wachs und Harz in der Mitte stehende Substanz (Lackstoff) 85; thierischen Farbestoff 18.

JOHN (Chem. Schrift. V. S. 12) bereitete ein wässriges trocknes Extract des gepulverten Stocklacks. Dieses wurde mit Alkohol digerirt und der geistige Auszug gleichfalls zur Trockenheit abgedampft. Diese Masse digerirte er dann mit Aether und dampfte die Aetherauflösung ab, wodurch eine syrupartige Masse von hellgelber Farbe erhalten wurde, die man abermals in Alkohol auflöste. Setzt man dieser Auflösung Wasser zu, so fällt etwas Harz zu Boden. Eine eigenthüm-

liche Säure, die mit Kali und Kalk verbunden ist, bleibt in der Auflösung und man erhält dieselbe frei, wenn man mit essigsaurem Bleioxyde niederschlägt und das gewaschene unauflösliche stocklacksaure Bleisalz mit einer gleichen Quantität Schwefelsäure zersetzt. Die Stocklacksäure krystallisirt, hat eine weingelbe Farbe, einen sauren Geschmack und ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich. Sie fällt das Blei und das Quecksilber weiss, wirkt aber nicht auf die Auflösungen des Kalkes, des Baryts und des Silberoxyds; die Eisensalze fällt sie weiss. Mit Kalk, Natron und Kali bildet sie zerfliessende und in Alkohol auflösliche Salze. Auch den Lackstoff hat JOHN dargestellt, er beschreibt ihn aber nicht ganz übereinstimmend mit FUNKE. Diese Substanz, dadurch erhalten, dass der Lack in kaltem Weingeist aufgelöst, der Rückstand zuerst mit Wasser und hernach mit warmem Alkohol, welcher das Wachs auflöst, behandelt wird, worauf man das Unaufgelöste von den Insectentheilen abschlämmt, ist nach JOHN eine gelbliche, durchscheinende Masse, die in kochendem Wasser erweicht, getrocknet braun, hart und scharf wird. Sie ist weder in Wasser noch in Alkohol, noch in Aether, weder in fetten noch ätherischen Oelen auflöslich, wird beim Erwärmen unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs blos weich, schmilzt aber nicht, verkohlt bei höherer Temperatur. Nach JOHN's Analyse besteht das Lack aus: Harz 0,667; Wachs 0,017; Lacksubstanz 0,167; balsamischem Bitterstoffe 0,025; Farbestoffe 0,039; fahlgelbem Extract 0,004; Decken von Insecten 0,021; Stocklacksäure 0,006; stocklacks., schwefels. und salzs. Kali, phosphors. Kalk und Eisen 0,010; Erden 0,006.

Nach HATCHETT's Analyse enthalten 100 Th. Stocklack: Harz 68; färbendes Extract (thierischer Natur) 10; Wachs 6; Gluten 5,5; fremdartige Substanzen 6,5; Verlust 4. Das Wachs ist dem der *Myrica cerifera* analog; das Gluten oder der Kleber hat grosse Aehnlichkeit mit demjenigen des Weizens.

Das Stocklack wird in der Medicin allein zur Bereitung der wässrigen Lacktinctur gegen scorbutisches Zahnfleisch verordnet. Der Farbestoff wird aber auch als Farbematerial benutzt, und die im Handel unter dem Namen *Lac-Lake* und *Lac-Dye* oder Färberlack vorkommenden Stoffe, die in der Färberei zum Theil die Cochenille ersetzen, sind Zubereitungen aus diesem Lack, durch Kochen desselben mit Natronlauge, wodurch das Pigment und eine beträchtliche Menge Harz aufgelöst wird, und Versetzen der klaren Flüssigkeit mit Alaun erhalten.

Das Körnerlack (*Lacca in granis*) besteht aus rothbräunlichen, auch wohl gelbbraunlichen Körnern und ist das von seinen Aesten losgemachte, auch wohl eines Theiles seines Farbestoffes beraubte Stocklack. Nach HATCHETT enthalten 100 Th.: Harz 88,5; Farbestoff 2,5; Wachs 4,5; Gluten 2; Verlust 2,5.

Das Schellack oder Tafellack (*Lacca in tabulis*) wird aus dem Stocklack dadurch erhalten, dass ihm durch Einweichen in Wasser sein Farbestoff entzogen, es hierauf getrocknet und in einem leinenen Beutel unter Umrühren über Kohlenfeuer so lange gehalten, bis es geschmolzen, dann durchgepresst und zuletzt, so lange es noch warm und weich ist, zu einer dünnen Tafel über die obere glatte Seite eines Pisangblattes auseinander gezogen wird. Nach Andern wird das Schellack mit Wasser gekocht, wovon es flüssig wird und obenauf schwimmt, dann durchgeseiht und zwischen zwei platten Marmorn zu Tafeln gepresst. Diese Tafeln sind mehr oder weniger braun oder braungelb, durchsichtig beinahe wie Spiessglanzglas, und bestehen aus dem eigentlichen Harze und Lackstoffe. Nach HATCHETT enthalten 100 Th.: Harz 90,9; färbendes Extract 0,5; Wachs 4,0; Kleber 2,8; Verlust 1,8.

Auch UNVERDORPEN (Pogg. Ann. 1828. Nr. 9. S. 116) hat Versuche über die Harze des Stöck-, Körner- und Schellacks angestellt und hat als Bestandtheile des letztern erhalten: 1) Wachs; 2) Olein und Stearinsäure in geringer Menge; 3) ein in Alkohol und Aether lösliches Harz; 4) ein in Alkohol, aber nicht in Aether lösliches Harz in grosser Menge; 5) einen in kaltem Alkohol sehr wenig löslichen, sich den Harzen anreihenden Körper; 6) ein Krystallinisches Harz; 7) einen braunen Extractivstoff in sehr geringer Menge. Körner- und Schellack enthalten ausserdem JOHN'S Lackstoff und einen extractiven Farbestoff.

Diese verschiedenen Harze lassen sich nicht vollständig von einander trennen; vorzüglich bei concentrirten Auflösungen derselben sieht man deutlich, wie das eine in einer Flüssigkeit unlösliche, das andere auflösliche zurückhält, und so umgekehrt. Selbst die Eigenschaft der Harze, sich nicht gänzlich zerkleinern zu lassen, beim Pulvern fast immer zusammenzubacken und mit Lösungsmitteln oft theerartige Verbindungen zu geben, setzt ihrer Trennung mechanische Hindernisse in den Weg. Auch bei den Verbindungen der Harze mit Basen werden theils einige in andere umgewandelt, theils werden beim Fällen eines Harzkalis mit Metalloxyden, basisches Oxydsalz, freies Harz oder auch eine saure Verbindung von überschüssigem Harz mit einem Theile des Oxyds gebildet.

NEES v. ESENBECK und CLAMOR MARQUARDT (Ann. d. Pharm. XIII. S. 286, 1835) haben bei Gelegenheit einer im Handel vorgekommenen neuen Sorte Schellack, die sich in dem äussern Ansehen kaum von dem gewöhnlichen unterschied, sich aber nur zu einem geringen Theil in Weingeist löste, sehr belehrende Versuche angestellt. Dieser falsche Schellack liess sich durch Kochen mit Weingeist von 88 Proc. in drei Hauptbestandtheile zerlegen; beim Erkalten der Auflösung setzte sich ein fast weisser gallertartiger Stoff, als Wachs bezeichnet, ab, und beim Abziehen des Weingeistes blieb eine dunkel orangengelbe Substanz zurück, welche sich durch Behandeln mit Aether in ein darin lösliches

und ein darin unlösliches Harz zerlegen liess. Der vom Weingeist aufgelöst gelassene Rückstand war der sogenannte Lackstoff JOHN'S. Derselbe war hellgelb, undurchsichtig, weich, wie erweichter thierischer Leim, auch nach dem Trocknen, wobei die Farbe desselben in Dunkelgelb überging, noch etwas biegsam, durch Erwärmen bis zu 50° R. zäher werdend. Bei der Digestion mit Aether verlor er noch ungefähr 6 Proc., die sich als ein Gemisch von Wachs und Harz zu erkennen gaben. Hierauf bei + 60° R. getrocknet war er ohne Geruch und Geschmack, war nach dem Erkalten spröder geworden und erweichte nicht zwischen den Zähnen. Im Platintiegel erhitzt blähte er sich auf, begann nur unvollkommen zu schmelzen und verkohlte bald; am Lichte brannte er mit lebhafter Flamme. Von Alkohol von 85 Proc., dem einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugesetzt worden, wurde er, wenn gleich nicht vollständig, gelöst. Diese Löslichkeit des Lackstoffs, welcher zu den sogenannten Unterharzen zu rechnen seyn möchte, in angesäuertem Weingeist scheint darauf hinzudeuten, dass derselbe den so gleich zu erwähnenden sauren Harzen gegenüber die Rolle einer Base übernimmt. Von Aetzkallilauge wird er mit brauner Farbe aufgelöst, und durch Salpetersäure hieraus in feinzerteiltem Zustande niedergeschlagen ist er jetzt in Weingeist leicht löslich, und scheint demnach hierdurch in ein wirkliches Harz umgewandelt zu seyn.

Das oben erwähnte in Aether unlösliche Harz zeigte eine grosse Verwandtschaft zu basischen Substanzen, mit denen es chemische Verbindungen eingeht; durch Behandlung mit stärkeren Säuren scheint es in den ihm sehr nahe verwandten Lackstoff überzugehen. Mit Wasser und etwas kohlen. Ammoniak einige Tage digerirt gab es eine alkalische Flüssigkeit, welche, nach der Neutralisation mit Salpetersäure, mit Eisenchlorid, Bleizucker und salpeters. Silberoxyd weisse Niederschläge gab und dadurch JOHN'S Lacksäure, welche übrigens nur in sehr geringer Menge vorhanden ist, erkennen liess.

Das in Aether lösliche Harz gab mit Weingeist eine schön goldgelbe Lösung von saurer Reaction. Aetzkallilauge löste das Harz im Sieden zu einer schön purpurrothen Flüssigkeit auf, die sich mit Wasser unverändert mischen liess. Aehnlich wirkte Aetzammoniak. Wurde die Lösung des Harzes in Weingeist mit einer geistigen Lösung des Bleizuckers versetzt, so entstand ein reichlicher purpurrother flockiger, in Weingeist und Wasser unlöslicher Niederschlag, der durchs Trocknen mehr violett wurde. Die überstehende Flüssigkeit war blass goldgelb gefärbt. Wurde der purpurrothe Harzbleiniederschlag mit durch Schwefelsäure schwach gesäuertem Weingeiste digerirt, die erhaltene Auflösung von dem entstandenen schwefelsauren Bleioxyd abfiltrirt und der Weingeist verdunstet, so blieb ein schön orangegelbes, leicht zerreibbares Harz zurück, welches beim Lösen in Aether eine geringe Menge Lackstoff, der innig mit dem Harze verbunden gewesen war,

zurückliess; die geistige Auflösung dieses Harzes wurde von Bleizucker wieder schön dunkelviolet niedergeschlagen, welche Eigenschaft dem aus der blass goldgelben Flüssigkeit durch Abdunsten und Behandeln des Rückstandes mit durch Schwefelsäure angesäuertem Weingeiste erhaltenen Harze nicht zukommt.

Das ächte Schellack gab an Aether das darin lösliche Harz und das Wachs ab, welches letztere bei der Aufnahme des Harzes in Weingeist zurückblieb. Der erste ungelöste Rückstand wurde von Weingeist von 85 Proc. bei der gewöhnlichen Temperatur leicht aufgenommen, wobei nur eine unbedeutende Menge Wachs ungelöst blieb. Diese Substanzen hatten die oben angegebenen Eigenschaften. Das Körnerlack verhielt sich eben so, nachdem der rothe Farbestoff durch Wasser ausgezogen worden war, wodurch der Lack 5 Proc. verloren hatte.

Auf die Löslichkeit des Lackstoffs in angesäuertem Weingeist gestützt wurde folgende Bereitung des falschen Schellacks unternommen: Mit Wasser ausgewaschener Körnerlack wurde mit Weingeist von 85 Proc., der durch etwas Schwefelsäure schwach angesäuert worden, gekocht, worin sich derselbe bis auf wenige beigemischte Unreinigkeiten gänzlich auflöste. Durch Verdunstenlassen der mit Wasser versetzten Flüssigkeit wurde ein Rückstand erhalten, der, nachdem er gehörig mit Wasser ausgewaschen worden, sich dem falschen Schellack ganz ähnlich verhielt, sich auf einer warmen Marmorplatte ausbreiten liess und sich nur zum Theil in Weingeist löste. Da nun in Indien das ächte Schellack durch Ausschmelzen aus dem Körnerlack bereitet wird, so werden nur die harzigen Bestandtheile und das Wachs erhalten, wogegen der unschmelzbare Lackstoff zurückbleibt.

Das Schellack enthält nur noch wenig im Wasser Auflösliches; dagegen giebt es mit 6 Th. Weingeist schon bei gewöhnlicher Temperatur einen braunen Lackfirniss. Am leichtesten wird es von den versüssten Geisten, dem weinigen Salmiakgeiste und der geistigen Aetzkalkflüssigkeit aufgelöst, doch taugen diese Auflösungen nicht zum Firniss, der rissig wird. Das Schellack macht ferner die Grundlage der Siegelacke, z. B. 48 Gewichtstheile Schellack, 19 Gewichtsth. venetianischer Terpenthin, 1 Gewichtsth. peruanischer Balsam und 32 Gewichtsth. feiner Zinnober.

Man kann dem Schellack zwar seine Farbe benehmen, wenn man es in äusserst dünne Tafeln zieht, der Sonne aussetzt und mehrmals in kochendem Wasser schmelzt. Leichter wird es aber durch Chlor gebleicht, wenn es vorher in ein zartes Pulver verwandelt worden, doch scheint durch das Bleichen das Schellack in seiner Grundmischung verändert zu werden, denn es verliert seinen zähen Zusammenhang. Am besten bewirkt man das Bleichen nach BERZELIUS, wenn man in eine mit Aetzlauge bereitete und mit Gummilack gesättigte Auflösung Chlorgas leitet, wodurch die Farbe des Harzes, in dem Augenblick,

wo es sich von der Base trennt, zerstört wird. Der Niederschlag, wenn er so lange in der Flüssigkeit gelassen wird, bis diese einen Ueberschuss von Chlor enthält, ist ganz weiss, und bleibt es auch nach dem Auswaschen und Trocknen. Ein fast farbloser Firniss wird erhalten aus 6—8 Th. gebleichten Schellacks, 3—4 Th. Sandarack, 1 Th. venetianischem Terpenthin, 4 Th. Glaspulver und 60 Th. des stärksten Alkohols; oder auch 8 Th. Schellack, 8 Th. Sandarack, 4 Th. Mastix und 80 Th. Alkohol. Andere Vorschriften zum Bleichen des Schellacks beruhen auf dem Vermischen der geistigen Auflösung des Schellacks mit Chlorwasser, oder auch mit Bleichflüssigkeit, Chlorkali oder Chlorkalk.

Lactuca virosa. Das Kraut. Giftlattigkraut.

Lactuca virosa LINN. Eine einjährige im mittägigen Europa wild wachsende, bei uns in Gärten gezogene Pflanze.

Ein Milchsafführendes Kraut, mit sitzenden, länglichen, fast ganzrandigen, bisweilen mit einer oder der andern Bucht ausgeschnittenen, am Rande und auf der Unterfläche stacheligen, unbehaarten Blättern. Es werde vor dem Blühen eingesammelt und nur frisch angewandt. Man sehe darauf, dass es nicht mit dem Kraute der *Lactuca Scariola* verwechselt werde, deren Blätter immer buchtig-halbgefiedert sind. Wenn die wildwachsende Pflanze fehlt, so ist es erlaubt, die angebaute anzuwenden.

Lactuca virosa LINN. Giftlattig. Der giftige Salat.

Abbild. HAYNE I. 47. Pl. med. 250. G. u. v. SCHL. 201.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae RICH. Trib. Cichoraceae Juss.

Diese Pflanze wächst an Hecken, Mauern und auf Wegrändern im südlichen Europa. Aus der zweijährigen Wurzel erhebt sich ein aufrechter, oben ästiger, walzenrunder, glatter, 3—4 Fuss hoher, graugrüner Stengel. Dieser dient den halbumfassenden Blättern zur Anheftung; die untern sind sehr gross, fast ohne Einschnitte, länglich-lanzettförmig, etwas buchtig und wellenförmig, an der Basis pfriemenförmig, feinzählig, auf der untern Fläche an der Mittelrippe mit pfriemenförmigen Stacheln besetzt; die obern ganz, pfeil-lanzettförmig. Die gelben Blütenköpfe stehen in einer ästigen Rispe am Ende der Zweige. Die Hülle ist walzenförmig, aus lanzettförmigen, dachziegelartigen, aufrechten Schuppen gebildet. Der Blütenboden nackt, flach, etwas grubig, 20—25 zungenförmige Zwitterblüthchen tragend. Die

ellipsoidische, stark zusammengedrückte Frucht ist mit einer vorstehenden Haut eingefasst und mit einer borstigen, gestielten, aus perlmutterweissen, gegliederten Haaren gebildeten Saamenkrone besetzt.

Die Pflanze blüht im Juli bis August.

Die in Gärten, besonders in fettem Boden, gezogene Pflanze wird zwar grösser, verliert aber an Kräften; sie muss an einem sonnigen Orte in einem kiesigen steinigen Boden ausgesät werden.

Sehr verwandt ist der wilde Lattig, *Lactuca scariola* (HAYNE I. 46. Pl. med. 251.), der sich nur durch schrotsägeförmig-fiedertheilige untere Blätter unterscheidet.

Alle Theile des Giftlattigs enthalten einen zähen, scharfen, bittern, brennend schmeckenden Milchsaff, und besitzen einen sehr widrigen betäubenden Geruch. Der Milchsaff des wilden Lattigs ist milder bitter und narkotisch.

Der Milchsaff von beiden Pflanzen nimmt getrocknet eine gelblich-braune Farbe an, und bildet so einen dem Opium an Geruche und Geschmacke ähnlichen Arzneistoff, *Lactucarium* genannt. Dieser Milchsaff quillt aus den in die Epidermis gemachten Stichen hervor, ohne dass dadurch die Vegetation der Pflanze bedeutend gestört wird; die Pflanze bringt reife Saamen. Das Ausfliessen des Milchsaftes dauert bis zum Reifen, des Saamens ununterbrochen fort. Die Wirkung des *Lactucariums* soll dem Opium ähnlich seyn.

SCHRADER (TROMSD. N. J. V. 1. S. 112 u. 338) bereitete *Lactucarium* aus *L. sativa*, von den beiden andern durch die ganz stachellosen Blätter unterschieden, und zerlegte es. Er fand kein Morphin darin, 1000 Th. enthielten: zwei verschiedene Harze 342; eine Substanz, welche sich in höchstrectificirtem Weingeiste, in gewöhnlichem Weingeiste und im Wasser auflöste und die Eisenaufösungen grün färbte, 363; eine nur im Wasser lösliche Materie 35; unauflöslichen Rückstand, grösstentheils aus verhärtetem Eiweisse bestehend, 260.

Den frischen Milchsaff des Giftlattigs besonders hat KLINK analysirt (PFAFF Mat. med. VI. S. 501 u. Berl. Jahrb. XXIV. S. 144). Der Saft röthet das Lackmuspapier; er wird durch Säuren und Weingeist zum Gerinnen gebracht, nimmt an der Luft eine gelbe Farbe an, macht das Wasser erst milchig, und giebt allmählig damit eine rothgelbe Auflösung, indem sich ein ansehnlicher Theil unaufgelöst absetzt. Die Auflösung hat einen sehr durchdringenden virösen Geruch, liess beim Erhitzen bis zum Kochen nur sehr wenig Eiweiss gerinnen, wurde zwar durch verschiedene metallische Salze niedergeschlagen, durch kohlen. Kali aber nicht getrübt.

Auch der aus der ganzen Pflanze ausgepresste Saft wurde zerlegt. Derselbe hatte eine dunkelgrüne Farbe, einen mehr krautartigen und virösen Geruch und bitteren Geschmack. Es wurde zum Theil mit essigs. Bleioxyd, zum Theil mit schwefels. Kupferoxyd niedergeschlagen.

die Verbindung mit den Metalloxyden durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die von den Schwefelmetallen abgetrennte Flüssigkeit zur Krystallisation abgeraucht. So wurde eine eigenthümliche Säure, die Lactucasäure (unreine Aepfelsäure?), erhalten, welche zwar grosse Aehnlichkeit mit der Oxalsäure hatte, aber sich von ihr wesentlich dadurch unterschied, dass sie in der so viel möglich durch Ammoniak neutralisirten salzsauren Eisenauflösung einen reichlichen grünen Niederschlag bewirkte, das schwefelsaure Kupfer viel reichlicher und mit brauner Farbe fällte, auch mit der Talkerde ein schwerauflösliches Salz gab.

Der vom Eiweissstoffe und grünen Satzmehle befreite Saft giebt ein bräunlichgrünes Extract ohne merklichen virösen Geruch, aber von anfangs salzigem, dann sehr bitterm Geschmacke. Alkohol von 0,800 spec. Gew. entzog ihm einen ziemlichen Antheil Salpeter; wässriger Weingeist löste den bittern Extractivstoff auf, Wasser den Schleim, und liess einen grauen Satz zurück, der aus Kalk und Talk mit Lactucasäure verbunden bestand.

8 Grammen getrockneten Milchsaftees gaben an Bestandtheilen: in Wasser auflösliche Theile 4,1; Wachs 0,7; trocknes Harz (von angenehmem aromatischen Geruche beim Verbrennen) 0,6; Caoutchouc 1,8; Feuchtigkeit 0,8.

Auch PESCHIER (TROMMSD. N. J. XIII. 2. 1826. S. 177) hat eine vergleichende Prüfung des ausfliessenden und des ausgedrückten Milchsaftees vom Gartenlattig (*L. sativa*) angestellt. Der erstere, *Lactucarium*, *Thridax* (Θρίδαξ, Lattig), besitzt einen heftigen Geruch, einen bitterm Geschmack, ist klebrig, erhält in kurzem eine feste Consistenz, nimmt eine Farbe an, die der des trocknen Opiums ähnlich ist, und verliert mehr als die Hälfte an seinem Gewichte. Er besteht 1) aus einem aromatischen Principe, welches dem des Opiums ähnlich ist; 2) aus zwei harzigen Substanzen; 3) aus einem unkrystallisirbaren alkalischen Principe eigener Art; 4) aus einem gummiartigen Extractivstoffe; 5) aus einer faserigen stickstoffhaltigen Substanz. Das durch Auspressen der Pflanze erhaltene vom Satzmehle befreite Extract hat keinen dem *Thridax* ähnlichen Geruch. Alkohol schied einen gelblichen, klebrigen Stoff aus, der dem von *Thridax* ähnlich ist; Wasser zog einen gummigen Extractivstoff von bitterm salzigem Geschmacke aus.

Das *Lactucarium* kann nach Dr. A. BUCHNER (Repert. XLIII. 1832. S. 1) aus *L. sativa* nur in geringer Menge erhalten werden, wogegen *L. virosa* ein in jeder Hinsicht befriedigenderes Resultat gab. Zur Zeit, wenn die Pflanzen zum Theil noch blühten, zum Theil schon reifen Saamen trugen, gegen Ende August bis Anfang September, macht man mit einem scharfen spitzigen Federmesser einen leichten Querschnitt in die Oberhaut des Stengels und der Aeste, worauf der Milchsafte sogleich in reichlicher Menge hervorquillt, den man sammelt.

So kann man in Abständen von einigen Linien eine Menge Einschnitte sowohl in den Hauptstengel als auch in die dickern Aeste machen, immer erhält man Milchsaft, welcher eine dickere Consistenz und einen weit mehr betäubenden Geruch hat, als der Milchsaft von *L. sativa*; wahrscheinlich besitzt derselbe auch grössere Wirksamkeit. Der Milchsaft trocknet an der Luft sehr bald, so dass er nach 24—48 Stunden als Lactucarium aufbewahrt werden kann. (Ist dieses nicht verschieden, je nachdem es von der Pflanze mit schon reifen oder noch unreifen Saamen gewonnen wird, wie bei Opium? D.). (Ueber Lactucarium und dessen Gewinnung vergl. Berl. Jahrb. XX. S. 197, Taschenb. 1823. S. 24, BUCHN. Repert. XV. 2. S. 273, XXV. S. 104, Pharm. Centralbl. 1830. Nr. 6. S. 92.)

Das Lactucarium ist trocken bröcklich, jedoch etwas weich und wachsartig von Consistenz. Die Farbe ist anfangs gelblichbraun, der Geruch sehr stark narkotisch, opiumähnlich; auch der Geschmack ist opiumähnlich, ekelhaft bitter. Kaltes Wasser zieht den bitteren Bestandtheil beinahe vollkommen aus. Im Lactucarium ist nichts enthalten, was mit dem Morphin und der Mekonsäure verglichen werden könnte; der narkotische Bitterstoff, den BUCHNER Lactucin nennt, wird durch Alkalien nicht gefällt. Derselbe ist in Wasser leicht, in Aether wenig auflöslich. Der Milchsaft der *L. virosa* giebt ungefähr die Hälfte seines Gewichts Lactucarium. In 1000 Th. Lactucarium fand BUCHNER: Lactucin mit Farbestoff und einigen Salzen verbunden 186,67; gummiartiges Extract 146,66; Weichharz und wachsartige Substanz 124,67; wachsartige Substanz 351,00; zymomartige (kleberartige) Substanz 191,00.

Der Giftflattig wird, vor der Blüthe eingesammelt, nur zur Bereitung des Extracts gebraucht.

* *Lapathum acutum.* Die Wurzel. Grindwurzel.

Rumex obtusifolius LINN. Eine ausdauernde Pflanze Europas.

Die verlängerte, wenig ästige, oberhalb einen Daumen dicke Wurzel, mit wenigen Wurzelasern, aussen rothbraun, innen gelblich, mit hartem Holze, und aus dem Stengel übergehendem, allmählig abnehmendem Marke, von bitterm etwas scharfem Geschmacke, den Speichel safrangelb färbend.

Rumex obtusifolius LINN. Stumpfblättriger Ampfer.

Abbild. HAYNE XIII. 1. Pl. med. 106.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Dieser Ampfer kommt durch ganz Deutschland auf Grasplätzen und Wiesen, in Wäldern und an Gräben sehr häufig vor.

Obgleich die Pharmakopöe diese Ampferart als die eigentliche Mutterpflanze der Grindwurzel bezeichnet, so ist doch wohl kaum zu bezweifeln, dass auch die Wurzeln von andern verwandten Arten vermischt unter demselben Namen in den Apotheken vorkommen. Dieses gilt besonders von den auch durch ihre Grösse ausgezeichneten Arten, wie *Rumex crispus* und *pratensis* MERT. u. KOCH (*cristatus* WALLR.), von *R. sylvestris* WALLR., der aber von MERTENS und KOCH wegen der vielen Uebergangsformen als Varietät zu *R. obtusifolius* gezogen wird. Diese Ansicht gewinnt noch mehr an Wahrscheinlichkeit durch die Bemerkung bei MERTENS und KOCH deutsche Flora II. S. 608, dass die Farbe im Inwendigen der Wurzel bei allen Arten von Ampfern aus derselben Abtheilung, mit unserm *R. obtusifolius*, sehr veränderlich ist, bald weisslich, bald rothgelb oder gelb, ja roth, mit gesättigteren Ringen, und dass sich sogar an den ältern und jüngern Aesten derselben Wurzel die Farbenverschiedenheiten wahrnehmen lassen. Ueber die Untersuchungen wegen des wahren *Lapathum acutum* verweisen wir auf DIERBACH in HÄNLE's und GEIGER's Magazin II. VII., und auf BERNHARDI in TROMMSD. N. J. 1827. XV. S. 1. Da eine kurze Beschreibung der in Rede stehenden Pflanze ohne Rücksicht auf die verwandten keinen Zweck haben kann, eine ausführliche Beschreibung uns aber zu weit führen dürfte, so verweisen wir in dieser Hinsicht auf MERTENS und KOCH deutsche Flora II, und auf die Beschreibungen und Abbildungen bei HAYNE XIII. 1—5.

Die getrocknete Grindwurzel ist aussen braun, innen mehr oder weniger gelb, und besitzt einen bitteren und adstringirenden Geschmack. Sie ist geruchlos und färbt den Speichel beinahe eben so gelb wie Rhabarber.

Der Aufguss der Wurzel ist röthlichgelb, schleimig und wird durch Eisensalze grünlich. Laugensalze verändern die Farbe mehr ins Braunrothe. Die Wurzel enthält nach PARMENTIER Schwefel und Stärkemehl.

BUCHNER und HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXVIII. S. 337) nennen eine extractartige, hygroskopische, den Speichel gelb färbende, dem Berberin (S. 200) analoge, in Wasser und Alkohol leicht lösliche, in Aether und ätherischen Oelen unlösliche, wahrscheinlich stickstoffhaltige Substanz, die aus der Auflösung durch Gallustinctur in gelblichen Flocken gefällt wird, Lapathin. Ausserdem fanden sie als Bestandtheile der Grindwurzel: Extractivstoff, eisengrünenden Gerbestoff, Gummi, Stärkemehl, Schwefel, Schleimzucker, Spuren einer fetten Materie, äpfels., schwefels. und oxals. Kalk und Holzfaser.

Sie wird in der Abkochung angewandt, häufig noch in Frankreich zu der *Tisane de racine de patience*.

* *Lapis calaminaris. Galmei.*

Ein Mineral, in schlesischen und andern Bergwerken zu finden.

Eine steinige, harte, graue oder gelbliche, auf dem Bruche erdige Substanz, aus Zinkoxyd und Kohlensäure bestehend.
Spec. Gew. = 4,4.

Der Galmei findet sich in Schlesien, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tyrol, den Niederlanden, England u. s. w., und stellt einen mehr oder weniger harten, festen, grauen, hellbraunen, röthlichen, gelblichen oder rothgelben Körper dar. Er ist Zinkoxyd mit Kohlensäure oder auch mit Kieselerde (Kieselsäure) chemisch verbunden. In der Medicin findet er mit Recht nur noch selten als äusserliches Mittel Anwendung. In den Bergwerken wird er zur Gewinnung des metallischen Zinks benutzt. Nach Untersuchungen von TH. BRÄNDES (Arch. d. Pharm. 1836. VII. S. 295) kommt aber auch jetzt Galmei im Handel vor, welcher wahrscheinlich nur aus Schlacken von metallurgischen Processen auf Zink besteht, und demnach in seiner Zusammensetzung grosse Verschiedenheiten zeigte. Eine sehr grobe Verfälschung des Galmeipulvers fand BRETT in England, indem 6 verschiedene Proben 83—87 Proc. Schwerspath, ausserdem aber Eisenoxyd, kohlen. Kalk, schwefels. Bleioxyd und nur Spuren von Zinkoxyd enthielten.

Lauro-Cerasus. Die Blätter. Kirschlorbeerblätter.

Prunus Lauro-Cerasus LINN. Ein immergrüner Baum des Orients, in Gärten angebaut.

Breit lanzettförmige, glänzende, lederartige, etwas sägeförmige Blätter, mit zwei unten auf die Rippe aufgedrückten Drüsen, mit der aufs höchste giftigen Blausäure begabt. Nur die frischen dürfen angewandt werden. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Prunus Lauro-Cerasus. Kirschlorbeerbaum.

Abbild. PLENCK 383. HAYNE IV. 41. Pl. med. 318. G. u. v. SCHL. 64.

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

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae DC.

Der Kirschlorbeer, ein Strauch oder Baum, welcher etwa 15—18 Fuss hoch wird, wächst wild in Syrien, Persien und am schwarzen Meere, vorzüglich in den Gegenden von Trapezunt, von wo er im Jahre 1576 nach Europa gebracht wurde. In mehreren Ländern Eu-

ropas, z. B. im südlichen Frankreich, in Italien, auch in England und in den wärmern Gegenden Deutschlands hält er die nicht zu strengen Winter aus, und wird bei uns theils in Gewächshäusern, theils im Freien gezogen, blüht jedoch selten.

Er theilt sich in zahlreiche Aeste und hat eine glatte aschfarbige Rinde, welche an den jüngeren Zweigen grün ist. Die abwechselnden, mit kurzen, glatten und tiefrinnigen Blattstielen versehenen, eiförmig-länglichen, zugespitzten, festen, steifen, lederartigen Blätter sind glatt, glänzend, immergrün, 4, 5—6 Zoll lang, 1—2 Zoll breit, an den Rändern etwas umgebogen, weitläufig, kurz und scharf gesägt, flach geadert mit stark hervorragender Mittelrippe, oben von dunkelgrüner Farbe, auf der Unterfläche blassgrün und nach dem Stiele zu am Grunde mit zwei Drüsen versehen. Die schmuzigweissen, wenig glänzenden Blüthen stehen in den Winkeln der obern Blätter in einfachen aufrechten Trauben. Der Kelch ist einblättrig, glockenförmig, mit 5 Einschnitten versehen. Die Krone besteht aus 5 rundlichen Blumenblättern, die auf dem Kelche befestigt sind. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist rundlich glatt, den Kirschen ähnlich, an einer Seite etwas gefurcht, von mittelmässiger Grösse, nimmt, je mehr sie sich der Reife nähert, eine schwarze Farbe an, und enthält in einem fleischigen, saftigen Marke eine rundlich-längliche, glatte Nuss mit etwas vorstehenden Nähten. Der Kern besitzt die den Blättern, den bittern Mandeln und der Blausäure eigenthümliche Bitterkeit in hohem Grade.

Die Blüthezeit des Kirschlorbeers ist April und Mai.

Die officinellen Blätter sind geruchlos, zerschnitten aber oder zwischen den Fingern gerieben riechen sie balsamisch, stark nach bittern Mandeln und betäubend, und besitzen einen gleichen, bitteren, etwas zusammenziehenden Geschmack. Durchs Trocknen werden sie fast geruch- und geschmacklos. Auch die Blüthen haben einen gleichen Geruch.

Die giftigen Eigenschaften der Kirschlorbeerblätter waren den Aerzten schon lange bekannt. Die ältesten Beobachtungen sind von dem Jahre 1737. Der Gehalt der Blätter an ätherischem Oele wurde schon 1778 von BERGIUS angegeben. Aber erst in neuerer Zeit sind sie ein Gegenstand arzneilicher Anwendung geworden, haben aber auch dadurch sorgfältigere Analysen veranlasst.

SCHRADER (TROMMSD. J. XI. S. 259) wies zuerst im Jahre 1802 im Kirschlorbeerwasser die Blausäure nach. SCHAUB (TROMMSD. J. II. 1. S. 109 und V. 1. S. 86) hat früher die Säure für eine Art von oxydirter Essigsäure gehalten.

SPANDAU DU CELLÉE (TROMMSD. J. XVII. 1. S. 318) erhielt durch Destillation der frischen Blätter für sich allein im Anfange ein wesentliches Oel; dasselbe auch bei der Destillation mit Wasser, und zwar von 16 Unzen Blätter 2 Scrupel. Durch wiederholtes Auskochen der

rückständigen Blätter mit Wasser erhielt er aus jeder Unze der Blätter 2 Quentchen Extract von schwarzer Farbe, das aber keine Spur von dem eigentlichen Geruche der Pflanze hatte. Sehr rectificirter Weingeist zog aus den Blättern eine dunkelrothe Tinctur aus, die den nämlichen Geruch wie das destillirte Wasser von sich gab. Der davon abgezogene Weingeist hatte den aromatischen Geruch der Pflanze. Aus 4 Unzen frischer Blätter wurden auf diese Weise nur 16 Gran Harz erhalten. (Kein Myricin? welches doch durch den glänzenden Ueberzug der Blätter angedeutet wird.) Dass auch die neuesten Untersuchungen keinen dem Amygdalin entsprechenden Bestandtheil in den frischen Kirschlorbeerblättern haben erkennen lassen, ist bereits S. 79 und 82 erwähnt worden.

Die Kirschlorbeerblätter werden allein im frischen Zustande zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers gebraucht. Dasselbe verdankt seine Wirksamkeit dem ätherischen Oele und namentlich der damit verbundenen Blausäure. In dem Kirschlorbeeröle bilden sich unter Zutritt der Luft Krystalle von Benzoësäure. (BUCHN. Repert. XIV. 2. S. 329.)

Laurus. Die Beeren. Lorbeeren.

Laurus nobilis LINN. Ein Baum des südlichen Europas.

Rundliche, schwärzliche, runzlige Saamen, mit leicht abzusondernder Schale, mit bräunlichem, hartem, in zwei Theile theilbarem Kerne, von aromatischem Geruche.

Laurus nobilis LINN. Gemeiner Lorbeerbaum.

Abbild. PLENCK 315. HAYNE XII. 18. Pl. med. 132. G.
u. v. SCHL. 266.

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

Ord. natural. Laurineae.

Dieser schöne Baum ist schon seit langer Zeit bekannt und ausgezeichnet durch seinen prachtvollen Wuchs, seine Haltung, sein immergrünes Laub und seine balsamischen Ausdünstungen. Die alten Griechen weihten ihn dem Gott der Poesie und der Künste; auch waren seine Zweige zugleich bestimmt, der Sieger Stirne zu zieren.

Das Vaterland des Lorbeerbaums ist ursprünglich Kleinasien; auch wächst er im nördlichen Afrika, in Griechenland, Italien, Spanien, und scheint ebenfalls in den südlichen Gegenden Frankreichs einheimisch geworden zu seyn. Da er gegen unser Klima etwas empfindlich ist und bei der Kälte im Freien nicht wohl ausdauern kann, so wird er bei uns in Gewächshäusern durchwintert.

Der Lorbeer erhebt sich zu einer Höhe von 20, bisweilen von 25 bis 30 Fuss. Seine Aeste sind biegsam, gerade, braungrünlich und gegen den Stamm anliegend. Dieser ist platt und ohne Knoten; die

Rinde nicht sehr dick, das Holz porös und schwach. Die immergrünen, abwechselnden, kurzgestielten, lanzettförmigen Blätter sind hart, steif, lederartig, ganz ungetheilt, etwas wellenförmig an den Rändern, auf beiden Seiten glatt, geadert, oben von dunkelgrüner Farbe und glänzend, unten blässer und 3—5 Zoll lang, sie besitzen einen stark gewürzhaften Geruch und Geschmack. Die Blüten sind klein, weissgelblich, meistens vierspaltig, und stehen in den Blattwinkeln, die männlichen in kleinen Büscheln, die weiblichen in kleinen, gestielten, umhüllten Köpfchen mit fünf ansitzenden Blüthchen. Die Frucht, eine Steinfrucht, uneigentlich Beere genannt, ist eiförmig, länglichrund, fast von der Grösse einer kleinen Kirsche, von schwärzlichblauer Farbe, an der Basis nackt, einfachrig, und enthält unter einer dünnen zerbrechlichen Schale einen dicken weisslichen Kern, der in zwei fleischige, dicke Saamenlappen sich theilt, einen eigenthümlichen stark gewürzhaften Geruch und einen bitteren, fettigen, gewürzhaften Geschmack hat. Dieser Kern enthält zwei Oele, ein ätherisches wasserhelles, welches man durch Destillation erhalten kann, und ein fettes, butterartiges, grünes, welches durch Auspressen oder Kochen mit Wasser gewonnen wird.

Die sehr runzligen, angefressenen, leichten und schwach riechenden Lorbeeren sind untauglich.

BONASTRE (BUCHN. Repert. XVII. S. 190) macerirte die von ihrer Schale befreiten und gepulverten Lorbeeren mit absolutem Alkohol 48 Stunden lang. Die durch Abdunsten concentrirte Flüssigkeit wurde in einem gläsernen Cylinder einer Temperatur von 12—15° R. ausgesetzt, und hatte sich nach 24 Stunden in zwei Theile getheilt, wovon der obere aus einem grünlichen Oele, der untere aber aus einer wenig geistigen, etwas trüben Flüssigkeit bestand. In beiden Flüssigkeiten hatten sich lange nadelförmige Krystalle gebildet, welche gesammelt und durch nochmaliges Abrauchen der Flüssigkeit noch vermehrt wurden. 500 Grammen Lorbeeren hatten durch kaltes Maceriren mit Alkohol 80 Grammen an auflöselichen Bestandtheilen verloren, welche in fettem Oele, Harze und krystallinischer Substanz bestanden. Die alkoholische Flüssigkeit hatte ausserdem die Eigenschaft, das Lackmuspapier sehr stark zu röthen.

Die erhaltenen Krystalle, Laurin, waren gelblichweiss, ziemlich durchsichtig, nadelförmig und gewöhnlich 3—4, bisweilen auch bis 15 Linien lang; sie besitzen einen bedeutend bitteren und scharfen Geschmack und riechen wie Lorbeeren; sind in kaltem Wasser gar nicht, in kaltem Alkohol schwer, in kochendem aber und in Aether leicht und vollständig auflöslich. In einem silbernen Löffel erhitzt schmelzen sie und verbreiten einen schwachen Harzgeruch unter Hinterlassung eines unbedeutenden, beinahe ungefärbten Rückstandes. Kaustische Alkalien

wirken nicht darauf und bilden keine Seife damit. Die geistige Auflösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier.

Das Oel nähert sich in seinem Ansehen und seinen Eigenschaften den fetten Oelen. Es ist grün, sehr bitter, scharf, etwas reizend und von dicker Consistenz wie ein Mucilago. Es enthält Stearine und bildet mit kaustischem Kali und Natron weiche Seifen. Der schwache Alkohol, aus welchem und dem Lorbeeröle die krystallinische Substanz sich abgesondert hatte, liess beim fernern Abdampfen eine weiche Substanz fallen, welche BONASTRE bituminös-harzig nennt, weil sie einige Eigenschaften der Harze hat. Sie ist schwarz, talgartig, wird an der Luft bald fest, riecht unangenehm empyreumatisch, schmeckt bitter, reizend, brennt mit lebhafter Flamme und hinterlässt eine leichte lockere graue Kohle. Aether nimmt wenig, Alkohol beinahe die Hälfte auf; das Zurückbleibende ist zähe und klebrig. Kaustisches Kali löst beide Harze vollkommen auf. Der Rückstand von der Behandlung mit kaltem Alkohol wurde mit Alkohol gekocht und dadurch Stearine erhalten, welcher aber noch $\frac{1}{3}$ des Gewichts flüssiges Oel beigemischt war.

Bei der Destillation mit Wasser gaben die Lorbeeren eine aromatische mit ätherischem Oele geschwängerte Flüssigkeit. Letzteres ist bei 25° flüssig, bei 15° schmierig und in niedrigeren Temperaturen völlig fest, schmeckt bitter und ist von schmutzigweisser Farbe. Der Schleim, das Satzmehl und die halbfesten fetten Substanzen hindern sehr die Destillation.

Auf dem erkalteten dicken Rückstande schwimmt eine fette schmierige Substanz, welche sich durch gelindes Erwärmen in ein grünes Oel und in eine eiweissartige Substanz scheidet. Iodtinctur erzeugt in dem Decoct eine schöne blaue Farbe.

Durch Zerreiben der geschälten Lorbeeren wurde eine Emulsion erhalten, aus welcher nach dem Abscheiden der öligen Theile und Filtriren der Flüssigkeit, durch Abrauchen ein Extract von gummiger oder schleimiger Beschaffenheit und einem süsslichen Geschmacke erhalten wurde.

Wurden die mit Alkohol und Aether ausgezogenen Lorbeeren mit kaltem Wasser behandelt, so trübte sich dieses und liess ein weisses Pulver fallen — Satzmehl. Der Rückstand, aus welchem das Gummi und das Satzmehl geschieden worden war, mit kochendem Wasser übergossen schwoll während des Erkaltens zu einer weissen durchsichtigen im Wasser schwimmenden Materie auf. Diese Substanz, die durch Iod nicht blau gefärbt wird, hat einige Aehnlichkeit mit dem Bassorin.

Endlich wurde jener sauren das Lackmuspapier röthenden Flüssigkeit, die von dem Abdampfen beim Krystallisiren und dem Fällen des Harzes herrührte, destillirtes Wasser zugesetzt, aufgeköcht und filtrirt. Die Flüssigkeit war röthlichbraun, färbte sich mit schwefels. Eisenoxydul schön dunkelgrün, gab mit Kalkwasser einen unbedeutenden Nie-

derschlag, ohne die Farbe zu ändern, und wurde von Gallerte kaum getrübt. Die selbst mit Kohlen gereinigte Abkochung gab als Rückstand eine zuckerartige unkrystallisirbare bitterliche Masse.

Beim Verbrennen gaben 32 Grammen Lorbeeren 4 Decigrammen Asche, die aus kohlen-säuerlichem Kali, phosphors. und kohlen. Kalke bestand.

Nach dieser Untersuchung sind 500 Th. Lorbeeren zusammengesetzt aus: flüchtigem Oele 4,0; krystallinischer Materie (Laurin) 5,0; grünem fetten Oele 64,0; Stearine, zusammengesetzt aus einem flüssigem Oele und Wachs, 35,5; Harz, zusammengesetzt aus einem löslichen Harze und einem klebrigen Unterharze, 8,0; Satzmehl 129,5; gummigem Extract 86,0; bassorinähnlicher Substanz 32,0; Säure, ungefähr 0,6; unkrystallisirbarem Zucker 2,0; Parenchym der Beeren 94,0; Feuchtigkeit 32,0; Eiweissstoff Spuren; salzigem Rückstande 7,2.

Laurus. Das Oel. Oleum laurinum. Lorbeeröl.

Wird aus den frischen Früchten von Laurus nobilis LINN. durch Kochen und Auspressen im südlichen Europa bereitet.

Ein ätherisch-fettes Oel, dick, körnig, gelblichgrün, von lorbeerartigem Geruche, in Schwefeläther gänzlich, in Weingeist vorzüglich dem ätherischen Theile nach auflöslich.

Dieses Oel hat eine dickliche, butterartige, gleichsam körnige Consistenz, zerfließt bald in der warmen Hand, hat einen sehr kräftigen Lorbeergeruch und einen bitteren, fettigen, etwas balsamischen Geschmack. Alkohol zieht in der Kälte nur die Farbe und das ätherische Oel heraus, und lässt ein geruch- und geschmackloses Fett zurück, aus welchem durch kochenden Alkohol etwas Wachs ausgezogen werden kann.

Häufig wird es mit Schweinefett vermischt; es hat dann keine so körnige Beschaffenheit und giebt mit dem Äther nur eine trübe Auflösung. Es kommt auch wohl ein blosses Kunstproduct vor, aus Schweinefett, welches mit zerstoßenen Beeren digerirt und mit Kurkume und Indigo gelbgrün gefärbt ist. Es unterscheidet sich von dem ächten durch sein Verhalten.

Das Lorbeeröl ist ein bewährtes äusserliches Mittel.

Lavandula. Die Blüten. Lavendelblumen. Spiecke.

Lavandula Spica LINN. Ein kleiner im südlichen Europa einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.

Die walzenförmigen, blauen Blumenkronen, mit ähnlich

walzenförmigen vierzähligen Kelchen, von gewürzhaftem sehr angenehmem Geruch.

Lavandula angustifolia EHRL. *Aechter Lavendel*.

Synon. Lav. Spica et angustifolia LINN. Lav. Spica WILLD. Baumz.
nec DEC. L. officinalis VILL. L. vera DEC.

Abbild. HAYNE VIII. 37. Pl. med. 178. G. u. v. SCHL. 41.

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

Ord. natural. Labiatae.

Der ächte Lavendel ist in den südlichen Provinzen Frankreichs und in der Schweiz auf Hügeln und am Fusse der Gebirge einheimisch, und wird ausschliesslich im freien Lande der Gärten des mittlern und nördlichen Europas cultivirt. Die Pflanze ist ausdauernd.

Sowohl dieser ächte Lavendel, der sich durch die ganz schmal-lanzettförmigen Blätter und durch die breiten, scharf zugespitzten, manchmal dreispitzigen Deckblätter auszeichnet, als auch der breitblättrige Lavendel (*L. latifolia* EHRL.; *L. Spica* β LINN.; *L. Spica* DEC. nec WILLD.; Abbild. HAYNE VIII. 38. Pl. med. 179. G. u. v. SCHL. 40.) wurden von LINNÉ als Varietäten seiner *L. Spica* bezeichnet. Dieser Name kann also keiner von beiden Arten bleiben, und die Namen, durch welche LINNÉ seine Varietäten bezeichnete, und durch die EHRLHARDT die beiden Pflanzen als Arten unterschied, müssen angenommen werden. Der breitblättrige Lavendel ist durch die umgekehrt ei-lanzettförmigen Blätter, durch die längern schmalen zugespitzten Deckblätter, durch die mehr zusammengedrängten Blütenquirle und durch den filzigen Kelch leicht zu unterscheiden. (Ueber die Lavendelarten vergl. DIERBACH in den Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 322.)

Die Lavendelblumen sind in hohem Grade aromatisch, ihr Geruch ist stark, durchdringend und sehr angenehm, ihr Geschmack heiss bitterlich. Der Aufguss der Lavendelblumen ist röthlich, balsamisch bitterlich, und wird in gehörig verdünntem Zustande von der schwefels. Eisenauflösung grün gefärbt. Die geistige Tinctur ist gelbgrünlich und von scharfem balsamisch-bitterlichem Geschmacke.

Sie werden nicht innerlich sondern nur äusserlich angewendet, zu Umschlägen, zu Bädern, zur Bereitung des ätherischen Oeles, des Lavendelgeistes u. s. w.; auch machen sie einen Bestandtheil der aromatischen Kräuter aus.

Von den Blumen der *Lavandula Spica* DEC. (*L. latifolia* EHRL.), welche in den südlichen Provinzen Frankreichs sehr gemein ist, wird das Spieköl gewonnen. Es wird von den Hirten auf freiem Felde destillirt.

Lavandula. Das Oel. Lavendelöl.

Wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von Lavandula Spica LINN. vorzüglich im südlichen Frankreich bereitet.

Ein ätherisches, grünlichgelbliches Oel von angenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,898.

Das in der Heimath der Lavendelblumen destillirte Oel hat einen angenehmen Geruch als das bei uns destillirte. Es hat eine weissgelbliche Farbe, ist sehr dünnflüssig, flüchtig, hat einen scharfen, brennenden, bitterlichen Geschmack und ein spec. Gewicht von 0,898 bis 0,983; das bei gelinder Rectification zuerst übergehende sehr leichte Oel zeigt aber nur ein spec. Gew. von 0,877.

Alkohol von 0,877 spec. Gew. nimmt bei 16° R. nur 40 Proc. des Oels auf. Es absorhirt das 52fache seines Volumens an Sauerstoffgas, und es bildet sich dabei etwas Kohlensäure. In der Ruhe, besonders wenn das Oel in unvollkommen verschlossenen Gefässen aufbewahrt wird, setzen sich nach PROUST Krystalle ab, die oft $\frac{1}{4}$ vom Gewichte des Oels betragen sollen, und durch Auspressen in der Kälte und Sublimation gereinigt werden können. PROUST erklärte dieses Lavendel-Stearopten für identisch mit Kampher, und dass dieser sehr vortheilhaft auf die Weise gewonnen werden könne. DUMAS fand in der That diesen Lavendelkampher mit dem Kampher aus dem Kampherbaum ganz gleich zusammengesetzt.

Nach SAUSSURE besteht das Lavendelöl aus 75,5 Kohlenstoff, 11,07 Wasserstoff, 13,07 Sauerstoff und 0,36 Stickstoff.

Das Spieköl hat einen weniger angenehmen Geruch, eine etwas gelbe Farbe und grössere spec. Schwere als das ächte Lavendelöl. Das im Handel vorkommende Spieköl ist aber gewöhnlich ein Gemisch aus Lavendel- und Terpenthinöl.

Ledum palustre. Das Kraut. Wilder Rosmarin. Porsch. Porst.

Ledum palustre LINN. Ein in moorigen und sumpfigen Gegenden Deutschlands häufiger kleiner Strauch.

Das Kraut mit nach oben zu braunem filzigem Stengel, mit linien-lanzettförmigen, am Rande umgerollten Blättern von unbehaarter, runzlicher, gesättigt grüner Oberfläche und filziger, brauner Unterfläche, von bitterem zusammenziehendem Geschmacke und starkem Geruche. Es werde im Monat Mai und Juni gesammelt.

Ledum palustre LINN. *Sumpfporsch.*

Abbild. PLENCK 337. HAYNE III. 21. Pl. med. 218. G. u.

v. SCHL. 53.

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

Ord. natural. Rhododendra JUSS. Ericaceae DESR.

Dieser kleine Strauch wächst in mehreren Gegenden Deutschlands und in andern Ländern des nördlichen Europas, auch in Asien und Amerika, an sumpfigen Orten, in torfmoorigen nassen Brüchen.

Der Stengel ist strauchartig, ästig und erreicht eine Höhe von 2—4 Fuss und drüber. Die Rinde des Stengels ist aschfarbig, die der Zweige braunroth und etwas wollig. Die zerstreuten, kurzgestielten, immergrünen Blätter sind ziemlich hart, fest, linien-lanzettförmig, eine Linie breit, einen Zoll auch drüber lang, am Rande zurückgerollt, oben dunkelgrün und glatt, den Rosmarinblättern ähnlich, unten braunfilzig. Die weissen, bisweilen röthlichen Blumen bilden an den Enden der Zweige Doldentrauben und sind vor der Blüthe hängend. Der einblättrige sehr kleine Kelch ist fünfspaltig; die Blumenkrone einblättrig, flach und fünftheilig. Die Frucht ist eine fünffächrige Kapsel; deren Fächer sich vom Grunde der Kapsel in 5 Klappen öffnen, viele kleine längliche, von einer netzformig geaderten Saamendecke umgebene Samen an der Achse angeheftet enthaltend.

Der Porsch blüht im Mai bis Juli.

Das Kraut besitzt im frischen Zustande einen sehr starken, terpenthinartigen, widrigen, betäubenden Geruch und einen bitteren zusammenziehenden Geschmack.

WESTRING erhielt bei der Destillation mit Wasser nur ein Destillat von angenehmem, einigermaßen rosenähnlichem Geruche. Nach HAGEN erhält man ein bitterlich gewürzhaftes Wasser von betäubendem Geruche und ein weisses ätherisches Oel.

MEISSNER (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 170) hat den Sumpfporsch zerlegt. Durch Destillation mit Wasser wurde ein wie das Kraut riechendes, brennend aromatisch schmeckendes ätherisches Oel erhalten, neben welchem GRASSMANN (BUCHN. Repert. XXXVIII. S. 53) auch ein krystallisirbares Stearopten — Porschkampher — gefunden hat. Im Anfange der Destillation, so lange diese bei gelindem Feuer geschieht, geht nämlich nur ein klares Eläopten von gelblicher Farbe über, welchem später das Stearopten folgt, so dass das flüchtige Oel in einen halberstarten Zustand übergeht. Von 10 Pfunden des frischen Krautes wurden 6 Drachmen dieses halberstarten Oeles erhalten. Eläopten, ungefähr $\frac{1}{3}$ betragend, und Stearopten können dadurch getrennt werden, dass man das Oel bei starker Kälte zwischen Löschpapier presst, welches das Eläopten einsaugt, das durch Destillation des Papiers mit Wasser wieder gewonnen wird. Es ist dann ungefärbt, von starkem betäubendem Geruche. Das in dem Löschpapier zu-

rückgebliebene Stearopten wird durch Abwaschen mit wenig kaltem Alkohol vom anhängenden Eläopten befreit, dann in kochendem Alkohol gelöst, woraus es in weissen glänzenden Prismen krystallisirt. Es ist geruchlos, in Aether löslich, und wird auch etwas, wiewohl wenig, von Wasser aufgenommen. Das über das Kraut abgezogene Wasser setzt nach einigen Tagen ein wenig Stearopten ab, welches sich in der Wärme darin aufgelöst hatte.

Durch Behandlung der Blätter mit Aether und Verdunsten desselben wurde ein grün gefärbter Rückstand erhalten, welcher mit schwachem Alkohol behandelt und nach dem Verdunsten der Flüssigkeit wieder mit Wasser ausgezogen wurde. Die hierbei zurückbleibende Materie war ein Hartharz. Die nach der Behandlung des durch Aether erhaltenen Extractes mit Weingeist gebliebene Masse wurde gleichfalls mit Wasser an darin auflöselichen Theilen erschöpft und diese Auszüge mit den von dem Hartharze erhaltenen vereinigt und verdunstet. Der Rückstand war dunkel gelbbraun, roch wie das Kraut, schmeckte zusammenziehend, bitterlich, schwach sauer, röthete bleibend Lackmuspapier, behielt eine weiche Consistenz und verhielt sich wie ein eisengrünender Gerbestoff mit äpfels. Kalke. Der von Alkohol und Wasser nicht angegriffene Theil des ätherischen Extractes war grün, ohne Geruch und Geschmack, und war das Blattgrün.

Der Blätterrückstand, wieder mit Alkohol digerirt, gab ein geistiges Extract, welches wieder mit Wasser behandelt wurde; die wässrigen Auszüge gaben nach dem Verdampfen ein Extract, welches aus unkrystallisirbarem Zucker, eisengrünendem Gerbestoffe, saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali bestand. Was das Wasser nicht aufgenommen hatte, war das schon erwähnte Hartharz.

Der Blätterrückstand wurde dann mit Wasser ausgekocht, abgeraucht und das Extract mit Alkohol behandelt, welcher einen braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalk aufnahm. Der in Alkohol nicht auflöseliche Theil verhielt sich wie ein gefärbtes Pflanzengummi. Durch Behandeln mit Aetzlauge und nachheriges Sättigen mit Essigsäure wurde ein Niederschlag erhalten, der Ulmin zu seyn schien. Die salzige Flüssigkeit verdunstet und mit Alkohol ausgezogen gab ein Gummi; was der Alkohol noch aufgelöst hatte, kam mit dem sogenannten Extractiv- oder Farbestoffe überein. Der Blätterrückstand war jetzt Pflanzenfaser.

500 Gran der Blätter enthalten: ätherisches Oel 7,80; Blattgrün (Chlorophyll) 57,00; Hartharz 37,50; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. Kalke 13,00; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali 21,00; nicht krystallisirbaren Zucker 15,00; braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalke 23,00; Gummi (durch Wasser 30,5, durch Aetzlauge ausgezogen 156, zusam-

men) 186,50; Extractivstoff, durch Aetzlauge gewonnen, 34,00; Ulmin 20,00; Faser 55,00; Feuchtigkeit 30,00. S. = 499,80.

Der Porsch wird im Aufguss oder in gelinder Abkochung verordnet.

Levisticum. Die Wurzel. Liebstöckelwurzel.

Ligusticum Levisticum LINN. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Deutschlands, in Gärten angebaut.

Die walzenförmige, zusammengedrückte Wurzel, aussen ins Braune sich neigend, innen weisslich, von aromatischem, etwas widerlichem Geschmacke und Geruche. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Ligusticum Levisticum LINN. Gewöhnlicher Liebstöckel.

Synon. *Levisticum officinale Koch.*

Abbild. HAYNE VII. 6. Pl. med. 278.

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

Ord. natural. Umbelliferae.

Der gemeine Liebstöckel wächst in Frankreich, Italien, der Schweiz, und wird bei uns sowohl in Gärten als auf dem Felde gezogen.

Die Wurzel ist dick, spindelförmig und ästig. Die Stengel erreichen eine Höhe von 2—6 Fuss, sind hohl, dick, glatt, gestreift und wenig ästig. Die Blätter glatt, dunkelgrün und glänzend, 4—6paarig gefiedert, die Fiedern aus 3 Blättchen zusammengesetzt, die Blättchen 3spaltig, die Lappen 2—3zählig; das mittlere Blättchen länger gestielt; die obern Blätter einfach gefiedert, die Blättchen ganz, das Endblättchen 3spaltig. Dolden 6—12strahlig mit vielblättrigen Hüllen und blassgelben Blumen. Frucht: zwei Akenen, länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, mit 3 geflügelten Rippen auf dem Rücken, die Ränder scharf geflügelt; in der Reife von der Basis gegen die Spitze bogenförmig gekrümmt.

Die Blüthezeit ist Juni bis August; die Saamen reifen im September.

Die officinelle Wurzel ist einen halben, oft einen Fuss lang, oben über einen Zoll stark, mit vielen pfeifenstielförmigen Aesten besetzt, fleischig, äusserlich von gelbbrauner, inwendig von weisser Farbe, und besitzt einen starken, durchdringenden, scharfen, gewürzhaften, nicht für Jeden angenehmen Geruch und einen zuerst süsslichen, dann aber widrigen und scharfen Geschmack. Aus der frischen Wurzel, welche im dritten Jahre im Frühjahr eingesammelt wird, quillt beim Zerschneiden ein gelblicher, gummiger Saft hervor, welcher dem *Opopanax* ähnlich ist.

Nach einer Analyse von TROMMSDORFF (BRANDES' Arch. d. Pharm. V. 1836. S. 21) wird bei der Destillation der trocknen Wurzel mit

Wasser nur wenig flüchtiges Oel erhalten, was RAYBAUD (Pharm. Centralbl. 1834. S. 930) auch bei der frischen Pflanze fand, wornach die gewöhnliche Angabe, dass von 1 Pfund trockner Wurzel eine Drachme flüchtigen Oels erhalten werde, zu berichtigen ist. Das Oel hat eine gelbliche Farbe, den durchdringenden Geruch und scharfen Geschmack der Wurzel. Hieran schliesst sich ein Balsamharz von stark gewürzhaftem, bitterm, kratzendem und lange anhaltendem Geschmack, aus flüchtigem Oel und Harz bestehend. Ferner finden sich in der Wurzel noch zwei andere Harze, Extractivstoff, viel Schleimzucker, Schleim, Eiweiss, Stärkemehl, essigsaures Kali.

Die Wurzel wird im Aufguss oder in gelinder Abkochung verordnet.

Ausser der Wurzel wird auch bisweilen das Kraut, welches aber minder wirksam ist, noch seltener aber der Saame verlangt.

Lichen Islandicus. *Isländisches Moos. (Flechte.)*

Cetraria Islandica ACHARII. *In den Gebirgen Schlesiens, Thüringens, auf dem Harze und in andern bergigen Gegenden des nördlichen Europas häufig.*

Eine aufsteigende, gerissene Flechte, mit linienförmigen, vielspaltigen, rinnenförmigen, gezähnt-wimperigen Einschnitten, olivengrünlich-kastanienbraun, an der Basis blutroth, bitter, schleimig.

Cetraria Islandica ACH. *Isländische Flechte. Isländische Schuppenflechte.*

Lichen Islandicus LINN.

Abbild. PLENCK 744. Pl. med. 10. G. u. v. SCHL. 252.

Syst. sexual. Cryptogamia. Algae.

Ord. natural. Lichenes.

Die isländische Flechte ist besonders häufig in den nördlichen Ländern Europas, kommt aber auch in Deutschland und den angrenzenden Ländern, an trocknen sonnigen Orten, auf Bergen und in Nadelholzwäldern vor. Sie bildet kleine Rasen, indem immer mehrere an einzelnen Stellen mit einander verwachsen. Die Grösse der Flechte ist sehr verschieden, so dass man Exemplare von 1½ Zoll, andere von 3–4 Zoll in der Länge findet. Das Laub (*thallus*) ist aufrecht, rinnenförmig, zusammengerollt und in viele unregelmässige Lappen zertheilt. Diese Lappen sind an der unfruchtbaren Flechte schmal, gezähnt und am Rande mit sehr kurzen steifen Borsten gewimpert; an den fruchttragenden Exemplaren werden die Endabschnitte sehr breit und stumpf, wodurch diese ein verschiedenes Ansehen gewinnen. Auf der Oberfläche befinden sich kleine Vertiefungen (*lacunae*). Die Grund-

farbe der Flechte ist ein grauliches Weiss, welches gegen die Spitze hin bald ins Olivengrüne, häufiger aber ins Kastanienbraune übergeht; gewöhnlich ist die Basis des Laubes mit einem blutrothen Flecken bezeichnet. Im feuchten Zustande ist die Flechte zähe und biegsam, im trocknen sehr spröde und zerreiblich. Die Früchte (*Apothecia*) bilden kleine runde oder ovale Schildchen an der Spitze des Laubes, sie sind flach, stehen nahe am Rande der Lappen, und sind nur im Anfange von dem Laube frei. Die Flechte kommt übrigens weit häufiger im unfruchtbaren als im fruchttragenden Zustande vor.

Unter allen kryptogamischen Gewächsen ist diese Flechte vorzugsweise als Arzneipflanze geschätzt. Sie ist ohne Geruch; ihr Geschmack ist schleimig, bitter und etwas adstringirend, durch langes Kauen löst sie sich im Munde zu Schleim auf.

In kaltem Wasser nimmt das isländische Moos in kurzer Zeit die ihm eigene Farbe und Feuchtigkeit wieder an, und 1 Pfund Moos, das man auf diese Art auffrischt und mit einer Serviette abtrocknet, wiegt nun 2 Pfund und 2 Unzen. Nach 3 bis 4 Tagen theilt es dem Wasser zwar eine schwache falbe Farbe, aber nichts von seiner Bitterkeit mit; soll es diese an das Wasser abgeben, so muss man es vorher zerschneiden. Das gepulverte Moos theilt dem kalten Wasser in weniger als 3 Stunden eine schwache falbe Farbe und eine der Cichorie ähnliche Bitterkeit mit; selbst nach 12 Stunden hat es aber nicht mehr als 3 Procent seines Gewichts verloren. Der kalte Aufguss erhält durch eine fast wasserhelle Auflösung der oxydirten Eisensalze eine violette röthliche Farbe. Warmes Wasser zieht viel schneller die Bitterkeit, zugleich aber auch etwas Schleim aus. Durch Kochen wird jedoch erst das Wasser in den Stand gesetzt, alle auflöselichen Theile aus dem Moose auszuziehen.

Nach den früheren Arbeiten von EBELING, CRAMER und PROUST unternahm BERZELIUS eine Analyse des isländischen Moores. Dasselbe wurde mit absolutem Alkohol ausgekocht, welcher Blattgrün, den bitteren Stoff und Zucker auszog, nebst etwas Extractabsatz und Salzen. Wird dem Alkoholextract durch Aether das Blattgrün, durch Alkohol der Bitterstoff und der syrupartige Zucker entzogen, so bleiben bräunlich gefärbte Salze, zweifach-lichensaures Kali, lichen-saure und phosphorsaure Kalkerde zurück, die in Wasser aufgelöst, krystallisirt und geschieden werden. Wasser zieht dann aus dem Moose bei der gewöhnlichen Temperatur Gummi aus. Kalilauge giebt hierauf ein dunkelgefärbtes Extract, Extractabsatz, und durch Auskochen mit Wasser wird das Stärkemehl erhalten, worauf das Skelet des Moores zurückbleibt. Die Bestandtheile sind hiernach in 100 Th.: Blattgrün 1,6; Bitterstoff (*Cetrarin*) 3,0; nicht krystallisirbarer Zucker 3,6; Gummi 3,7; Extractabsatz 7,0; Moosstärke 44,6; zweifach-lichensaures Kali, lichen-

saure und phosphorsaure Kalkerde 1,9; stärkeartiges Skelet 36,2. (Gewichtsüberschuss 1,6).

Von diesen Bestandtheilen sind die wichtigsten der Bitterstoff und das Stärkemehl. Der erstere wurde von RIGATELLI (Pharm. Centrallbl. 1835. S. 858) unter dem Namen *Lichenino amarissimo's. Salino amarissimo antifebrile* als Surrogat der China empfohlen, war jedoch seiner Bereitungsweise zufolge noch mit Blattgrün und etwas Gyps verunreinigt. HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXVI. S. 226; 1836. VI. S. 266; VII. S. 245; VIII. S. 271; Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 137) untersuchte den Gegenstand genauer und nannte den Bitterstoff Cetrarin. Zur Darstellung desselben wird das isländische Moos mit wasserfreiem Alkohol ausgekocht, so lange dieser noch einen bitteren Geschmack annimmt. Man destillirt den Alkohol grösstentheils ab, worauf sich Cetrarin in Körnern absondert, von dem bei freiwilliger Abdunstung der Flüssigkeit noch mehr erhalten wird. Die abgesetzte körnige Masse, von der Mutterlauge befreit, wird abgepresst, mit wenig kaltem Wasser gewaschen, zwischen Löschpapier ausgedrückt und noch feucht mit Aether behandelt, welcher Blattgrün auszieht, zugleich aber auch etwas Cetrarin auflöst. Das Ungelöste ist ein weisses leichtes Pulver. Um das Cetrarin im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten, löst man es in 200 Th. kochenden wasserfreien Alkohols auf, woraus es sich beim Erkalten in dendritischen, aus Körnern zusammengesetzten Massen wieder absetzt. Je stärker die Alkoholauflösung zuletzt abgekühlt wird, desto vollständiger scheidet sich das Cetrarin daraus ab. Das darin Zurückbleibende kann durch Abdestilliren des grössten Theils des Alkohols und Abkühlung der zurückgebliebenen Flüssigkeit, wiewohl weniger rein, gewonnen werden.

Wenn das isländische Moos, um daraus eine nicht bitter schmeckende Gelée zu bereiten, mit einer schwachen Auflösung von kohlenisaurem Kali ausgezogen wird, so kann das Cetrarin aus dieser Lauge dadurch erhalten werden, dass man sie mit Schwefelsäure übersättigt, den Niederschlag auf ein Filtrum bringt und ihn auf die angegebene Weise durch Behandeln mit Alkohol und Aether reinigt. Dem Alkohol muss ein wenig Salzsäure beigemischt werden, um aus dem Cetrarin alles Kali abzuschcheiden.

Das Cetrarin stellt ein feines weisses Mehl dar, aus kleinen runden nicht krystallinischen Körnern bestehend. Es ist hart anzufühlen, färbt stark ab, hat keinen Geruch und schmeckt nach einigen Augenblicken höchst unangenehm und stark und lange anhaltend bitter. Es ist schwerer als Wasser, schmilzt nicht in der Wärme, wird bei $+96^{\circ}$ R. braun, erweicht und bläht sich auf; bei $+144^{\circ}$ R. wird es schwarz und stösst dabei einen weissen Rauch aus, während ein braunes Brandöl übergeht, welches bei dem Erkalten krystallinisch erstarrt und die Consistenz von Butter annimmt. Erst bei $+160^{\circ}$ R. ist die Zersetzung

vollständig, die dabei zurückbleibende aufgeschwollene Kohle verbrennt ohne Rückstand. Unter den Destillationsproducten findet sich keine Spur von Ammoniak; das Cetrarin enthält also keinen Stickstoff. Es hält kein Wasser gebunden, welches durch Wärme oder Bleioxyd abgeschieden werden könnte. Das Verhalten zu verschiedenen Lösungsmitteln ist nach HERBERGER folgendes:

Es lösen auf 100 Th.	bei + 80° R.	bei 11,2° R.
Wasser	0,02	0,015
Wasserfreier Alkohol	1,70	0,280
Alkohol von 0,83 bis 0,84	0,44	0,040
Alkoholfreier Aether	0,93	0,570
Gewöhnlicher Aether	0,87	0,500
Schwefelkohlenstoff		0,020
Rectificirtes Petroleum	0,02	Spuren
Rectificirtes Terpenthinöl	0,05	Spuren.

In fetten Oelen ist das Cetrarin ganz unlöslich, in Kreosot und Essigäther wenig löslich. Salzhaltiges Wasser scheint etwas mehr als reines Wasser davon aufzunehmen. Die meisten dieser Auflösungen schäumen beim Umschütteln; keine derselben zeigt saure oder alkalische Reaction. Chlor, Brom und Iod wirken auf trocknes Cetrarin nicht ein. Wird es lange mit Wasser gekocht, so verändert sich seine Zusammensetzung; die Auflösung wird gelb, braun und es scheidet sich Extractabsatz ab. Säuren vermindern die Löslichkeit des Cetrarins in den erwähnten Lösungsmitteln. Wird eine concentrirte Lösung des Cetrarins in Wasser oder Alkohol mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure oder andern Mineralsäuren vermischt, so wird das Cetrarin in gallertartigen Flocken ausgefällt, jedoch nicht vollständig. Pflanzensäuren scheinen seine Löslichkeit nicht zu vermindern. Aus den erhaltenen Niederschlägen kann die Säure vollständig ausgewaschen werden. Concentrirte Säuren wirken zerstörend ein. In ätzenden und kohlen-sauren Alkalien ist das Cetrarin löslich. Ist die Lösung sehr concentrirt, so färbt sie sich, besonders wenn sie durch Wärme unterstützt war, gelb, endlich braun, und dann fallen Säuren braune Flocken daraus, die von derselben Beschaffenheit sind, wie die durch Kochen der wässrigen Auflösung gebildete Absatzmaterie.

Der zweite wichtige Bestandtheil des isländischen Mooses ist das Moosstärkemehl, welches sich ausserdem noch in *Lichen plicatus* und *L. barbatus* findet, in diesen Pflanzen aber nicht mehlformig, wie das gewöhnliche Stärkemehl, abgesetzt ist. Um dasselbe darzustellen, wird 1 Pfund isländisches Moos mit 18 Pfunden Wasser, in welchem man vorher 1 Unze kohlen-saures Kali aufgelöst hat, übergossen, und unter öfterm Umrühren 24 Stunden stehen gelassen. Durch das im Wasser aufgelöste kohlen-saure Kali wird das Cetrarin ausgezogen und die Flüssigkeit färbt sich braun. Man bringt das Moos auf Leinen,

lässt die Lauge abfließen und macerirt es so lange mit neuen Antheilen Wassers, bis es nicht mehr bitter und alkalisch ist. Man darf das Moos nicht pressen, weil viel Stärkemehl lose geworden ist und mit dem Wasser in kleinen durchsichtigen Klumpen mitgeht. Hierauf wird das Moos mit 9 Pfunden Wasser gekocht, bis dass nur 6 Pfund übrig sind, die Abkochung noch kochendheiss durch Leinen geseiht und ausgepresst. Die Flüssigkeit bedeckt sich beim Erkalten mit einer Haut, und gesteht zuletzt zu einer undurchsichtigen graulichen Gallerte, die sich nach und nach zusammenzieht, springt und die Flüssigkeit, in der sie aufgelöst war, auspresst; wird sie in einem leinenen Tuche aufgehängt, oder auf Löschpapier gelassen, so fliesst die Flüssigkeit allmählig aus. Vollkommen ausgetrocknet ist sie schwarz, knochenhart und im Bruche glasig. In diesem Zustande ist aber die Moosstärke nicht rein. Um sie völlig rein zu erhalten, wird, nach PAYEN, das gröblich zerstossene Moos nacheinander ausgezogen mit Wasser, Aether, wasserfreiem Alkohol, Alkohol von 60 Proc., schwacher Lauge von kohlen-saurem Natron, die ungefähr $\frac{1}{2}$ Proc. des Natronsalzes enthält, und endlich mit Chlorwasserstoffsäure, die mit 100 Th. Wassers verdünnt ist. Dann wird das Moos mit Wasser gewaschen, bis dieses nicht mehr sauer ist, und nun mit Wasser bei $+72^{\circ}$ R. behandelt. Die so erhaltene Lösung wird im luftleeren Raume (oder auch in einer Atmosphäre von Kohlensäuregas) bis zur Trocknē abgedunstet und die trockne Masse noch einmal mit kaltem Wasser, Alkohol und Aether behandelt, um die letzten Spuren fremder Substanzen auszuziehen, worauf der Rückstand aufs Neue im luftleeren Raume getrocknet wird. Die Moosstärke bildet dann eine durchscheinende, vollkommen farblose Masse, gewöhnlich in Gestalt einer runzligen Lamelle, die sich auf die Wände des Gefässes aufgelegt hat. Sie ist ganz ohne Geschmack, hat aber einen geringen Moosgeruch, welcher im Allgemeinen allen aus Moosarten ausgezogenen Stoffen hartnäckig anhängt. In kaltem Wasser schwillt sie auf, von kochendem wird sie aufgelöst und giebt beim Erkalten eine farblose Gelée, die indessen undurchsichtig ist. Das Wasser, welches aus der zum zweiten Mal aufgelösten Gelée der Stärke abfließt, enthält etwas, jedoch nur höchst unbedeutend, davon aufgelöst. Wird die Auflösung der Stärke in kochendem Wasser durch Kochen concentrirt, so setzt sich die Stärke auf der Oberfläche in Gestalt einer Haut ab, die allmählig zu einem runzligen Körper zusammenschrumpft und eintrocknet, alle Eigenschaften der unveränderten Stärke zeigend. Diese Haut, welche sich auch bei den gewöhnlichen Abkochungen des isländischen Mooses erzeugt, verhindert sehr bedeutend die Concentrirung der Flüssigkeit durch Einkochen. Durch lange fortgesetztes oder öfter wiederholtes Kochen verliert die Moosstärke ihre Eigenschaft zu gelatiniren. 1 Th. frische Moosstärke giebt mit 23 Th. Wasser Gelée. In Alkohol und Aether ist die Stärke unauflöslich. Verdünnte Säuren

lösen sie mit Verlust ihrer Eigenschaft zu gelatiniren auf, und durch ihre fortgesetzte Einwirkung bei anhaltendem Kochen verwandelt sich die Stärke in Gummi und darauf in Zucker. Von Iod wird sie schwach zwischen braun und grün gefärbt; von ganz reiner Stärke soll die Farbe, wie bei den andern Stärkearten, blau erscheinen. PAYEN glaubt in der Moosstärke noch Inulin gefunden zu haben; er erhielt dasselbe, als er eine Lösung von Moosstärke durch Diastas (S. 92) in Dextrin und Zucker verwandelte, worauf das Inulin auf die gewöhnliche Weise durch Einkochen der Flüssigkeit abgeschieden werden konnte, indem es beim Erkalten niederfiel. Nach PAYEN soll die Moosstärke ganz gleich mit der Kartoffelstärke, $C^{12}H^{20}O^{10}$, zusammengesetzt, nach GUERIN-VARY aber verschieden, nämlich $C^5H^{11}O^5$ oder $C^{10}H^{22}O^{10}$ seyn, wornach sie in 100 Th. bestehen würde aus 40,19 Kohlenstoff; 7,22 Wasserstoff und 52,59 Sauerstoff.

Der durch Aetzkallilauge ausgezogene extractive Bestandtheil, der Extractabsatz, hat nach BERZELIUS ganz eigenthümliche Eigenschaften. Wird das Kali durch Essigsäure neutralisirt, das Ganze abgedampft und durch Alkohol das essigsaure Kali ausgezogen, so bleibt eine braune, wie Caoutchouc elastische, oder dem coagulirten Eiweiss ähnliche Masse zurück, die aber bei der trocknen Destillation kein Ammoniak giebt, sich auch in Essigsäure nicht auflöst.

Die unter dem Namen Lichensäure als eigenthümliche aufgeführte Säure ist zuerst von PFAFF (SCHWEIGG. N. J. 1826. XVI. S. 476) dargestellt worden. Wenn man isländisches Moos mit Wasser übergießt, so nimmt dieses eine saure Reaction an; neutralisirt man mit kohlensaurem Natron und wiederholt das Ausziehen mit Wasser und Neutralisiren mit Natron, so lässt sich mittelst salpetersauren Bleioxyds und Zersetzung des krystallinisch ausgeschiedenen Bleisalzes durch Schwefelwasserstoffgas die Säure rein darstellen, wie SCHÖDLER (Annal. d. Pharm. 1836. XVII. S. 148) gezeigt hat, welcher zugleich fand, dass diese Säure vollkommen identisch ist mit der Fumarsäure (s. Fumaria), so dass die Lichen- oder Flechtensäure nicht ferner als eine eigenthümliche Säure angesehen werden kann.

Das Skelet des isländischen Moores kommt in seinen Eigenschaften der stärkeartigen Faser, wie sie sich in verschiedenen Wurzeln, wie Kartoffeln, Erdäpfel u. s. w., findet, sehr nahe. Es ist nach dem Auskochen des Moores schleimig und trocknet langsam zu einer knochenartigen, schwarzen, im Bruche glasigen Masse. Angezündet glimmt es, ungefähr wie Torf oder Zunder, ohne Flamme, und mit Verbreitung eines brenzlich säuerlichen Geruchs fort und lässt viel weisse Asche zurück. Einige Zeit lang mit Wasser im Papinischen Topfe gekocht, löst sich ein Theil zu einem in jeder Hinsicht mit dem Gummi von gerösteter Stärke übereinkommenden Gummi auf. Ebenso wird es durch Kochen mit Essigsäure theilweis in Gummi verwandelt. Salzsäure löst

dasselbe nicht auf. Aetzkali färbt sich braun damit ohne es aufzulösen. In Bleiessig gelegt verbindet es sich mit Bleioxyd, schrumpft zusammen, wird hart und hellgrau. In Galläpfelaufguss schlägt es Gerbesäure auf sich nieder und wird gewissermassen gegerbt.

Das isländische Moos wird in der Abkochung oder Gallerte (*Gelatina Lichenis Islandici*) verordnet; eine Unze Moos giebt zwei Unzen Gallerte, zu deren Bereitung aber nicht zu viel Wasser angewandt werden muss, damit nicht während des Kochens das Moosstärkemehl durch die zu lange fortgesetzte Einwirkung der Hitze verändert werde.

In Island macht dieses Moos ein Hauptnahrungsmittel der Einwohner aus, wozu es von allen Unreinigkeiten befreit, gewaschen, getrocknet und zu Mehl gemahlen wird. Zwei Theile von diesem Mehle hält man für eben so nährend als einen Theil Weizenmehl. Der bittere Stoff macht aber die Zubereitungen unschmackhaft, die leichte Auflöslichkeit desselben in Kalilauge giebt jedoch ein leichtes Mittel an die Hand, ihn zu entfernen, dadurch, dass man das fein zertheilte Moos mit schwacher Aschlauge übergiesst, die dann wieder durch gelindes Auspressen und Auswaschen entfernt wird. Eine wichtige Anwendung vom isländischen Moos wird jetzt zur Schlichte für Weber gemacht.

Lignum Campechianum. Campecheholz. Blauholz.

Haematoxylon campechianum LINN. Ein Baum des wärmeren Amerikas.

Ein hartes, schweres, gelbrothes Holz von etwas zusammenziehendem süsslichem Geschmacke. Das mit einer Abkochung des Holzes befeuchtete Fliesspapier wird durch zugesetzte schwefelsaure Kupferauflösung blau.

Haematoxylon campechianum LINN. Campecheholzbaum. Blauholzbaum.

Abbild. PLENCK 329. HAYNE X. 44. Pl. med. 342.

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

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae DE C. pr.

Das Vaterland dieses Baumes ist Mexico, und besonders die Bai von Campeche, der er seinen Namen verdankt. Von hier wurde er nach Jamaica und nach andern antillischen Inseln gebracht, wo er zu Umzäunungen gebraucht wird.

Der Stamm erreicht eine Höhe von 40—50 Fuss, die Rinde ist an dem alten Holze runzlig, an dem jungen glatt, grau, der Splint gelblich, das feste Holz im Innern dunkelroth. Die Blätter stehen abwechselnd, sind abgebrochen gefiedert, mit umgekehrt-eiförmigen, oft schiefen, an der Spitze zurückgedrängten Blättchen. Die wohlriechen-

den Blüten bilden zahlreiche vielblüthige, aufrechte, einfache, 3—4 Zoll lange Trauben. Der Kelch besteht aus einem sehr kurzen, keilsförmigen, stehenbleibenden Rohre und einem aus 5 ungleichen, ovalen, röthlichen, hinfalligen Blättchen gebildeten Saume. Die Blumenkrone ist aus eben so viel keilsförmigen, stumpfen, blassgelben Blumenblättern, welche noch einmal so lang als der Kelch sind, zusammengesetzt. Frucht: eine längliche, etwas zusammengedrückte, an beiden Enden verschmälerte, 2—3saamige Hülse.

Das innere dichte und ziemlich schwere Holz dieses Baumes ist unter dem Namen Campechholz als Farbematerial und als ein adstringirender Arzneistoff bekannt. Wir erhalten es in grossen von dem Splinte befreiten gelbröthlichen Stücken, die eine unebene Oberfläche, und von der Einwirkung der Luft von aussen eine schwärzliche, inwendig eine blutrothe Farbe haben, und quer durchschnitten kleine, rothe, dunkle, wellenförmige Ringe zeigen. Es ist sehr dicht und fest, lässt sich schwer durchschneiden, und ist spec. schwerer als das Wasser, nämlich 1,057. Gekaut färbt es den Speichel rothbräunlich. Der Geruch, wenn es gerieben wird, ist schwach violenartig, der Geschmack süsslich, etwas adstringirend, hintennach bitterlich.

Beim Kochen mit Wasser giebt das Blauholz eine sehr gesättigte rothe Flüssigkeit, welche durch die Säuren hochroth und durch die Alkalien, Metalloxyde und basischen Salze derselben violett gefärbt wird. Auch der Weingeist zieht den Farbestoff aus. Zwei Pfund Holz geben gewöhnlich 4—5 Unzen wässriges Extract.

CHEVREUL (Schw. J. IV. S. 424 und VIII. S. 272) hat eine sehr sorgfältige Analyse dieses Holzes geliefert. Er stellte einen eigenen Grundstoff, der mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Bestandtheile im Holze verbunden sich befindet, vermittelt des ersteren aber in Wasser auflöslich ist, dadurch abgesondert dar, dass er den wässrigen, bis zur Trockne abgedampften Aufguss mit Alkohol übergiesst, der den färbenden Grundstoff aufnimmt und eine braune Substanz zurücklässt. Der geistigen Flüssigkeit wird, nachdem sie eingedickt worden, etwas Wasser zugesetzt und der Weingeist abgedampft. Aus dem Rückstande krystallisirt sich nach einigen Tagen der färbende Stoff, den CHEVREUL Hämatine nennt, wofür man aber die passendere Benennung Hämatoxylin vorgeschlagen hat. Es schiesst in kleinen, feinen, stark glänzenden, schuppigen Krystallen von weisser Rosafarbe an, welche etwas von dem Scheine des durch schwefelige Dämpfe leicht gefärbten Silbers oder des bleichen Musivgoldes besitzt, hat einen etwas adstringirenden und bitteren Geschmack, wenn man es einige Zeit im Munde hält; ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich, schlägt die Hensenblase nur schwach nieder; Säuren machen die orangerothe Farbe seiner Auflösung gelb, Alkalien purpurroth, violett oder blau.

Ausser dem Hämatoxylin findet sich im Extracte des Campeche-

holzes noch eine andere braune Materie, welche für sich in Wasser nicht merklich, aber wohl in Alkohol auflöslich ist, und die merkwürdige Eigenschaft hat, durch ihre Verbindung mit dem Hämatoxylin gleichsam eine neue Substanz, einen viel stärkeren Gerbestoff, zu bilden; als das Hämatoxylin für sich ist, indem diese Verbindung, welche CHEVREUL wegen ihrer Farbe die kastanienbraune Substanz nennt, die Gallerte viel stärker niederschlägt und die in kochendem Wasser gemachte Auflösung sich auch eben so beim Erkalten trübt, wie die kochend gemachte Auflösung der adstringirenden Substanzen. CHEVREUL schliesst daraus, dass die Eigenschaft, die Gallerte niederzuschlagen, wohl eben nicht immer einem einfachen Grundstoffe zukommen, sondern sich vielleicht in manchen Fällen erst durch die Verbindung zweier Stoffe mit einander, namentlich eines Farbestoffes mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Stoffe, entwickeln möchte.

Nach CHEVREUL enthält das Campecheholz folgende Bestandtheile: ein flüchtiges Oel; Hämatoxylin; einen eigenthümlichen rothbraunen Gerbestoff; kleberartige Materie und einige Salze, als essigs. Ammoniak, Kali und Kalk, klee-, Kalk-, salzs. und schwefels. Kali, Alaunerde, Kieselerde, Mangan- und Eisenoxyd.

Das Campecheholz wird selten als adstringirendes Mittel in der Abkochung oder im Extracte verordnet; letztere Form ist wohl die zweckmässigste. Häufiger wird es in der Färberei zum Schwarz- und Blaufärben gebraucht. Es nimmt auch eine schöne Politur an. Man bereitet ferner daraus die gewöhnliche rothe Tinte, zu deren Bereitung aber gewöhnlicher das Fernambukholz (von *Caesalpinia echinata* LAMARCK) genommen wird. HAGEN giebt folgende gute Vorschrift hierzu: 4 Unzen des besten Fernambukholzes und 2 Loth gestossener Alaun werden mit 32 Unzen Regen- oder Flusswasser gekocht, bis die Hälfte davon übrig bleibt. In der warmen Colatur werden arabisches Gummi und Zucker, von jedem 2 Loth, aufgelöst. Noch besser ist die Vorschrift von LANGE: 4 Unzen Fernambukholz und 1½ Unze Alaun werden mit Wasser und jedesmal 4 Unzen Essig zweimal gekocht, so dass man ein Quart Colatur erhält; dieser setzt man, während sie noch warm ist, Mimosengummi und Zucker, von jedem 1 Unze, zerriebene Cochenille 1 Drachme und Zinnsalz 2 Drachmen hinzu.

* *Linaria. Das Kraut. Leinkraut.*

Linaria vulgaris DESFONT. Eine ausdauernde in Deutschland häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit abwechselnden, gehäuftten, lanzettförmig-linienförmigen, sitzenden, ganzrandigen, unbehaarten Blättern, mit maskirten, weiss und gelb gefleckten

Blumenkronen, von bitterlichem Geschmacke und etwas widerlichem Geruche.

Linaria vulgaris DESF. Gemeines Leinkraut; Löwenmaul; Harnkraut.

Synon. Antirrhinum *Linaria* LINN.

Abbild. HAYNE VI. 33. Pl. med. 156. G. u. v. SCHL. 52.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 2. Didynamia Angiospermia.

Ord. natural. Scrophulariaceae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland, und wird auch überhaupt durch ganz Europa, auf sandigem Boden, auf Mauern und an angebauten trocknen Orten gefunden.

Die Wurzel ist lang, zart und weiss. Es entstehen aus derselben mehrere Stengel, welche aufrecht, rund, wenig ästig, auch einfach sind und eine Höhe von 1—1½ Fuss erreichen. Nicht selten kommt diese Pflanze mit niederliegendem Stengel vor, so dass blos die blühenden Aeste in die Höhe gerichtet sind. Die zerstreuten Blätter sind lanzettförmig, gleich breit, ganz ungetheilt, lang zugespitzt, aufrecht, glatt, oben von dunkelgrüner Farbe; unten blässer und stehen gedrängt. Die gelben Blumen stehen in endständigen, aufrechten, fast ährenartigen, dachziegelförmigen Trauben. Der Kelch einblättrig, fünfteilig, bleibend; die Krone maskenförmig, gespornt, blassgelb, mit röthlich-dottergelbem, weichhaarigem Gaumen. Frucht: eine länglich ausgerandete, zweifächrige Kapsel, an der Spitze durch 6 Zähne aufspringend, mit vielen rundlichen, zusammengedrückten, geflügelten, schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze mit Blättern und Blüthen eingesammelt. Sie besitzt einen unangenehmen bitterlichen Geschmack und frisch etwas widrigen Geruch, der aber beim Trocknen vergeht. Sie wird nur noch zum *Unguentum Linariae* benutzt. Die Blumen scheinen einen guten Farbstoff zu besitzen, der zum Färben des Leinens und der Wolle anwendbar seyn soll.

Linum. Das Oel. Leinöl.

Wird durch Auspressen aus den Saamen von *Linum usitatissimum* LINN., einer einjährigen Saatpflanze Europas, bereitet.

Ein fettes, braungelbes Oel, von = 0,930 — 0,949 spec.

Gew. Man sehe darauf, dass es nicht ranzig sey.

Linum. Der Saamen. Leinsaamen.

Eiförmige, zusammengedrückte, sehr glatte, glänzende, braune Saamen.

Linum usitatissimum LINN. Gemeiner Flachs oder Lein.

Abbild. PLENCK 243. HAYNE VIII. 17. Pl. med. 389. G.
u. v. SCHL. 78.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 5. Pentandria Pentagynia.

Ord. natural. Caryophylleae (affin.) Juss. gen. Lineae DC.

Diese allgemein bekannte einjährige Pflanze findet sich in mehreren Gegenden Deutschlands und in einigen andern Ländern des südlichen Europas hin und wieder wild auf Wiesen und Aeckern; sie wird sehr häufig angebaut.

Die dünne, fast einfache, mit einigen Seitenfasern versehene Wurzel treibt einen aufrechten, einfachen, dünnen, glatten, runden, oben ästigen, 1—2 Fuss hohen Stengel. Die aufsitzenden zerstreuten Blätter sind glatt, bläulichgrün, schmal, lanzettförmig, spitz und zolllang. Die ziemlich grossen schön hellblauen Blumen stehen an der Spitze der Aeste auf fadenförmigen einfachen Stielen und verblühen in einem Tage. Der bleibende Kelch ist fünfblättrig, eben so die trichterförmige Blumenkrone. Die Frucht besteht in einer kugeligen, zugespitzten, fünf-lappigen, zehnfächrigen, oben aufspringenden und in jedem Fache einen Saamen enthaltenden Kapsel. Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Saamenreife September.

Die Saamen sind eiförmig-länglich, an einem Ende etwas spitz, am andern stumpf, flach zusammengedrückt, bräunlich, sehr glatt, glänzend, mit einem scharfen Rande versehen, und enthalten einen weissen, ölig-schleimigen Kern. Sie sind geruchlos, haben einen unangenehm süsslichen und schleimigen Geschmack.

Der Schleim hat seinen Sitz in der Schale des Kerns und ein Theil der unzerquetschten Saamen kann 16 Theile darauf gegossenes kochendes Wasser in einen ziemlich dicklichen, fadenziehenden, durchsichtigen Schleim verwandeln. Kaltes Wasser zieht den Schleim nicht aus.

Ueber die chemische Beschaffenheit dieses Schleimes hat VAUQUELIN (Schw. J. IX. S. 93) Versuche angestellt, aus denen er folgerte, dass der Leinsaamenschleim und wahrscheinlich auch die übrigen Schleime grösstentheils aus einer dem Gummi ähnlichen Substanz bestehen, weil sie mit Salpetersäure behandelt, wie jene, Schleimsäure geben, dass aber auch im Leinsaamenschleime und in einigen andern Arten ein Stoff von der Beschaffenheit des animalischen Mucus enthalten sey, weil nach Abscheidung der Schleimsäure, des schleims. und oxals. Kalkes und der Oxalsäure, eine grössere Menge der gelben bittern Materie aus

der Mutterlauge erhalten wurde, als wenn Gummi dazu angewandt worden wäre.

100 Th. Leinsaamen gaben 15 Th. trocknen Schleim, dem Osmazom ähnlich. 100 Th. trocknen Schleimes hinterliessen bei der Destillation, wobei Essigsäure und Ammoniak übergingen, 29 Th. Kohle. Die entbundenen Gasarten enthielten keine gasförmige Blausäure. Das flüssige Product wurde mit Kalkpulver aus einer gläsernen Retorte destillirt, an deren Ende ein Stück mit Eisenoxyd imprägnirtes Papier befestigt, welches durch Säure blau gefärbt wurde; auch ging Ammoniak über. Die mit dem halben Gewichte Kali calcinirte Leinsaamenskohle gab durch Auslaugen und Sättigung mit schwacher Schwefelsäure und Verbindung mit schwefelsaurem Eisenoxydul Berlinerblau, und zwar enthielten 100 Th. Kohle so viel Blausäure, um $2\frac{1}{2}$ Th. Berlinerblau zu bilden. Die Schleimkohle enthielt kohlen., salzs., schwefels. und phosphors. Kali, kohlen. und phosphors. Kalk und Kieselerde.

Der Leinsaamenschleim enthält eine freie Säure, die VAUQUELIN für Essigsäure hält. Der Stickstoff, welchen der Schleim enthält, scheint durchgängig in der ganzen Masse vertheilt zu seyn (daher sind vielleicht die Leinkuchen so nährend für das Vieh, JOHN), denn VAUQUELIN konnte eine besondere stickstoffhaltige Materie aus dem Schleime nicht abscheiden. Durch diesen reichlichen Stickstoffgehalt, welchem der Leinsaamenschleim wahrscheinlich seinen Geschmack, seine Zähigkeit, seine Milde beim Anfühlen, seine Eigenschaft, das Wasser so beträchtlich zu verdicken, verdankt, weicht er von dem reinen Gummi sehr ab. Dem essigs. und vielleicht auch dem salzs. Kali verdankt wahrscheinlich der Leinsaamenschleim seine wurmtreibenden Eigenschaften.

Der Leinsaamenschleim enthält demnach: 1) eine gummige Substanz; 2) eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus; 3) freie Essigsäure; 4) essigs. Kali; 5) essigs. Kalk; 6) schwefels. und salzs. Kali; 7) phosphors. Kali und Kalk; 8) Kieselerde.

Nach BOSTOCK giebt ein Theil Leinsaamen mit 10 Th. Wasser angerieben einen Schleim von der Consistenz des Eiweisses, der sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischen lässt, durch salpeters. (?) Gold, schwefels. Eisen, Kieselkalk, Galläpfeltinctur nicht verändert, und nur durch salpeters. Quecksilberoxydul schwach gefällt wird.

Der weisse Kern enthält neben schleimigem Extractivstoffe ein Oel, welches im Grossen durch warmes Auspressen der Saamen gewonnen wird, daher es auch nicht ganz milde ist; es beträgt den fünften Theil der Saamen.

Herr LEO MEIER (Berl. Jahrb. XXVIII. 1. 1826. S. 71) hat eine sehr ausführliche Analyse des Leinsaamens gegeben, und zwar in der Art, dass er die in der Oberhaut des Saamens und die in dem Kerne enthaltenen Substanzen möglichst abgesondert darzustellen suchte. VAU-

QUELIN hatte von dem Schleime des Leinsaamens angegeben, dass er eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus, enthalte, der nach MEIER nicht vorhanden ist. Eben so ist nach ihm die freie Essigsäure dem Leinsaamenschleime nicht eigenthümlich, sondern sie erzeugt sich erst durch längeres Verweilen an der Luft; denn die mit kaltem Wasser durch Schütteln des ganzen Saamens frisch bereitete Schleimlösung röthete nicht das Lackmuspapier, sondern erhielt erst später diese Eigenschaft.

1000 Gran trocknen Leinsaamens enthalten: Pflanzenschleim mit freier Essigsäure, essigs. Kali, phosphors. Magnesia, phosphors. Kalkerde, schwefels. und salzs. Kali und essigs. Kalkerde, nebst dem Verluste bei der ganzen Analyse, 151,20; süssen Extractivstoff mit freier Aepfelsäure, äpfels. Kali, schwefels. Kali und salzs. Natron, 108,84; Stärke mit salzs. Talkerde, Gyps und Kieselerde 14,80; Wachs 1,46; Weichharz 24,88; orangegelben extractiven Farbstoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, 9,26; orangegelben extractiven Farbstoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, mit salzs. Kalk, salzs. und salpeters. Kali, 9,91; Gummi mit vieler Kalkerde 61,54; Pflanzeneiweiss 27,82; Kleber 29,82; fettes Oel 112,65; harzigen Farbstoff 5,50; Emulsin und Hülssen 443,82.

Der Schleim, die Stärke, das Wachs, das Weichharz, der orangegelbe extractive Farbstoff und der harzige Farbstoff gehören nur allein der äussern Saamenhaut an; dem letztern verdankt sie grösstentheils ihre Farbe. Der Kern besteht aus Gummi, Pflanzeneiweiss, Kleber, fettem Oele, süssem Extractivstoffe, Emulsin und Salzen. Der süsse Extractivstoff scheint seinen Sitz sowohl in der äussern Saamenhaut als auch im Kerne zu haben.

Der zerstoßene Leinsamen wird zu erweichenden Breienschlägen verordnet und leistet da ganz vorzügliche Wirkung und Linderung; auch wird er wohl zu Gurgelwassern, Klystieren, zum Thee u. s. w. benutzt.

Dass der Bast des Stengels der Pflanze zu Leinen und Papier verarbeitet wird, ist bekannt.

Das auf den Oelmühlen ausgepresste Leinöl ist bräunlichgelb, etwas dickflüssig, hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und Geschmack. Bei -16° R. wird es etwas blässer, ohne seine Consistenz zu verändern. Es trocknet leicht an der Luft und diese Eigenschaft macht es zu Firnissen und Oelfarben brauchbar. Wird es eine Zeitlang gekocht, so wird es dunkelbraun, zähe, dickflüssig und trocknet jetzt noch leichter (Buchdruckerfirniss). Erhitzt man es mit $\frac{1}{16}$ Glätte, so ist es der gewöhnliche Leinölfirniss.

Wenn man das Leinöl mit Weingeist digerirt, so röthen die alkoholischen Auszüge schwach Lackmuspapier und besitzen den Geruch und Geschmack des Leinöls. Zugesehtes Wasser macht sie milchig

und es scheidet sich ein weisses, beim Trocknen bräunlich werdendes Harz aus; aus der überstehenden Flüssigkeit wird durch Abdampfen ein rothgelber extractiver Farbstoff erhalten (vergl. Samen Lini). Die Farbe des Leinöls ist also grösstentheils diesen beiden Materien zuzuschreiben, von denen auch der ekelhafte Geschmack des Oeles herühren möchte, denn das Harz schmeckt kratzend, der extractive Farbstoff hingegen herbe bitter. Seinen Geruch verdankt das Leinöl einem mit dem Farbstoffe verbundenen Riechstoffe, der so wenig flüchtig ist, dass er sich in der Siedehitze des Wassers nur schwer verflüchtigen lässt. (Versuche über die Zusammensetzung des Leinöls von UNVERDORBEN in SCHWEIGG.-S. N. Jahrb. XXVII. 1829. S. 245).

Dieses Leinöl wird nur äusserlich angewandt.

Lithargyrum. Ein Bleioxyd. Bleiglätte.

Wird in Bergwerkshütten bei der Reinigung des Silbers erhalten.

Kleine rothgelbe, glänzende, schwere Schuppen, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Es sey nicht mit Kupfer verunreinigt, welches in der mit Salpetersäure gemachten Auflösung auf den Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit, so dass sie vorwaltet, an der blauen Farbe erkannt wird, und deswegen ist das schlesische vorzuziehen.

Dieses Bleioxyd wird als Nebenproduct bei dem Abtreiben des silberhaltigen Bleierz, oder bei der Reinigung des Silbers, um die demselben beigemischten, fremden Metalle zugleich mit dem zugesetzten Bleie zu oxydiren, erhalten, und zwar in so bedeutender Menge, dass ein grosser Theil des oxydirten Bleies wieder reducirt wird. Die hierbei erhaltene Bleiglätte ist daher mit Kupfer, Eisen, Silber und Kieselerde verunreinigt und nie so rein als die aus reinem Blei durch eigene Operationen in Schlesien, Kärnthen u. s. w. dargestellte. Das bei dem Zutritte der Luft oxydirte und über dem geschmolzenen Silber eine flüssige Schicht bildende Blei fliesst durch einen an dem obern Theile der Kapelle gemachten Ausschnitt ab und wird in einem besondern Gefässe aufgefangen, wo die Masse beim Erkalten undurchsichtig wird und sich in glimmerartige Blättchen zertheilt. Oder: das gelbe Bleioxyd (Massicot) wird bis zum Schmelzen erhitzt und die ganze zusammengebackene Masse in grossen Klumpen auf einen eigenen Heerd ausserhalb des Ofens gebracht, wo sie beim langsamen Erkalten in mehr oder weniger feine glimmerartige Schuppen sich blättert. Je länger das gelbe Bleioxyd dem Luftzuge ausgesetzt bleibt, ehe es zum Schmelzen gebracht wird, ein je grösserer Theil desselben daher vor

dem Schmelzen schon in rothes Bleioxyd verwandelt ist, desto röther wird die Glätte; je eher dagegen nach der Oxydation das Schmelzen eintritt, desto blasser oder gelber fällt die Glätte aus. Die röthliche heisst im Handel Goldglätte (*Chrysis*), die gelbe Silberglätte (*Argyritis*). Die Glätte fällt unter übrigens gleichen Verhältnissen um so schöner aus, je reiner von andern Metallen, vorzüglich von Kupfer und Eisen, das dazu verwendete Blei ist und je weniger sie Gelegenheit findet, während des Schmelzens sich mit Erden und andern fremdartigen Stoffen zu verunreinigen.

Die Bleiglätte ist, wie aus dem Obigen erhellt, ein Gemenge aus gelbem und rothem Bleioxyd, Massicot und Mennige, das schon in anfangende Verglasung übergegangen ist. Das gelbe Bleioxyd besteht aus 92,83 Blei und 7,17 Sauerstoff, ist also $Pb = 1394,498$, d. h. aus 1 At. Blei und 1 At. Sauerstoff zusammengesetzt. Wenn die Bleiglätte alt wird, verliert sie etwas an Glanz, weil sie mit der Zeit Kohlensäure und Wasser aus der atmosphärischen Luft absorbiert und sich mit einer Rinde von basisch kohlens. Bleioxyd und Bleioxydhydrat überzieht, daher sie dann beim Auflösen in Säuren aufbraust. Sie bildet mit den Säuren meist farblose, auflöslliche, süß und zusammenziehend schmeckende Salze. Mit den fettigen Substanzen geht sie wahre chemische Verbindungen ein, und wird daher vorzüglich zur Bereitung der Bleipflaster benutzt. Hierzu muss eine reine Bleiglätte ausgesucht werden, denn ein Kupfergehalt ist wahrscheinlich die Ursache, dass das Pflaster gefärbt ausfällt, welches mit reiner Bleiglätte sehr weiss wird.

Reine Bleiglätte löst sich in Salpetersäure auf und in dieser Auflösung muss überschüssig zugesetztes Ammoniak, nach Fällung des Bleioxyds, keine blaue Flamme annehmen. Da das Blei mit der Schwefelsäure ein fast unauflösliches Salz bildet, so kann auch die salpetersaure Auflösung durch Glaubersalz gefällt werden, in welchem Falle die überstehende, salpetersaure Natron haltende Flüssigkeit auf den Zusatz von Ammoniak Eisenoxyd fallen lässt, wenn die Glätte Eisen enthielt, oder eine blaue Farbe annimmt, wenn sie mit Kupfer verunreinigt war, welches auch von Blutlaugensalz mit rother Farbe niedergeschlagen wird. Das in der Bleiglätte gewöhnlich vorkommende Kupferoxyd lässt sich dadurch ausziehen, dass man die Glätte einige Zeit lang in einem verschlossenen Gefässe mit einer Lösung von kohlensaurem Ammoniak digerirt. Aus der abgegossenen Flüssigkeit kann das Ammoniak durch Destillation wieder erhalten werden. Neben dem Eisengehalt findet sich zuweilen auch etwas Silber, welches aus der salpeters. mit Wasser verdünnten Auflösung durch Salzsäure gefällt wird, als in Aetzammoniak wieder auflösliches Chlorsilber, wogegen das nur schwerlösliche vielleicht mitgefällte Chlorblei von Aetzammoniak nicht wieder aufgenommen wird. ANTHON hat auch eine Verunreinigung der

Bleiglätte mit Antimonoxyd beobachtet, welches bei dem Digeriren der Bleiglätte mit Salpetersäure zurückbleibt, nach dem Auswaschen aber von kochender concentrirter Salzsäure aufgelöst und aus der filtrirten Auflösung durch Schwefelwasserstoffgas als orangerothes Schwefelantimon gefällt wird.

Man zieht die englische Bleiglätte im Allgemeinen der deutschen vor, da erstere kein Kupfer und nur eine Spur von Eisen enthält.

Lupulus. Die Zapfen. Hopfen.

Humulus Lupulus femina LINN. Eine ausdauernde in Deutschland wildwachsende und auch angebaute Pflanze.

Die bräunlichgelben Zapfen; mit häutigen, eine körnige, harzige, klebrige Materie eingesprengt enthaltenden Schuppen, von bitterm, nicht unangenehmen Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Humulus Lupulus. Gemeiner Hopfen.

Abbild. PLENCK 707. HAYNE VIII. 86. Pl. med. 101.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Urticæae.

Diese allgemein bekannte Pflanze wächst wild an Hecken, in Gebüschen und Wäldern, wird aber auch, jedoch nur die weibliche Pflanze, sehr häufig angebaut. Sie rankt sich von der Linken zur Rechten um andere Bäume, Stangen, und wird 12—15 Fuss hoch. Die Blätter sind gegenüberstehend, gestielt, handförmig getheilt, mit 3—5 gezähnten Lappen, ungefähr von der Gestalt der Weinblätter, rau anzufühlen und mit breiten, häutigen, aufrechten, gestreiften, an der Spitze bisweilen zweispaltigen Nebenblättern. Die weiblichen Blüthen bilden eine Art kugeligen Köpfchens von der Dicke einer Erbse, welches einzeln, gestielt und achselständig ist. Es besteht aus einer grossen Anzahl blattartiger, schwach behaarter Schuppen, in deren Achseln sich zwei weibliche, aufsitzende Blüthen befinden. Die auf anderen Individuen befindlichen männlichen Blüthen bilden in den Achseln der obern Blätter unregelmässig verzweigte Trauben. Die Früchte sind eine Art von häutigen, eiförmig-länglichen Zapfen (*Strobili s. Coni Lupuli*); deren dünne und ausdauernde Schuppen am Grunde zwei kleine Schliessfrüchte enthalten. Diese sind von einem körnigen, gelben, harzigen Staube umgeben. Diese Zapfen werden Ende August oder Anfang Septembers eingesammelt; sie besitzen einen angenehmen, aromatischen, etwas betäubenden Geruch, einen bittern, etwas erwärmenden, nicht unangenehmen Geschmack, und sind um desto kräftiger und besser, je klebriger sie sich anfühlen, je mehr harzigen Staub sie enthalten.

und je stärker ihr Geruch und Geschmack ist. Zur Zeit der Frucht-reife ist nämlich die untere Fläche der Schuppen mit einer grossen Menge kleiner Körnchen bedeckt, welche nach PLANCHE aus dem Staube der Staubfäden abgesondert werden sollen. Diesen Staub nennt man auch das Hopfenmehl. Die Zapfen, aus denen das Mehl schon ausgefallen ist und welche in der Hand gerieben nicht kleben und anhängen, sind untuglich.

RASPAIL hat gefunden, dass das Hopfenmehl nichts anderes als ein Organ, eine Drüse des Hopfens ist, oder vielmehr ein hohles Gefäss, welches sehr grosse Aehnlichkeit mit den Staubbeuteln hat und so wie diese auf dem Wasser platzt. Dieses Hopfenmehl, von dem amerikanischen Arzte YVES mit dem Namen Lupulin belegt, befindet sich nicht blos auf den Schuppen der weiblichen Blumen dieser Pflanze, sondern auch häufig auf allen jungen Blättern und Trieben derselben, und fällt in dem Masse ab, als das Blatt gross wird. Man braucht, um sich hiervon zu überzeugen, kein Vergrösserungsglas, man darf nur die jungen Blätter und Triebe auf einem Siebe trocknen und dann das Sieb beuteln, und man wird verhältnissmässig eben so viel Lupulin davon erhalten als von den Zapfen. Diese Entdeckung, wichtig in der Pflanzenphysiologie, ist auch in technischer Hinsicht bemerkenswerth, wegen der Anwendung des Lupulins zum Brauen. Auch haben die jungen Blätter und Triebe ganz den Hopfengeruch.

Durch Absieben der Zapfen erhält man das Hopfenmehl, Lupulin. Es ist gelblichweiss, körnig, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, ist in warmem Wasser löslicher als in kaltem, reagirt nicht alkalisch und hat einen gewürzhaften, starken, etwas narkotischen Geruch und einen aromatisch kräftig bitteren Geschmack. Die Auflösung wird nicht verändert durch verdünnte Schwefel-, Salpeter-, Salz-, Oxal- und Essigsäure, durch Kali, Natron, Ammoniak und durch die meisten metallischen Lösungen, wovon nur einige eine schwache Trübung hervorbringen. Es ist leicht auflöslich in Alkohol, aber wenig in Aether. Es brennt mit Flamme ohne Rauch. Es ist das Wirksame in dem Hopfen als Stärkungs- und antiscorbutisches Mittel in der Medicin und was dem Biere den eigenthümlichen Geschmack und die verdauende Kraft ertheilt, das Sauerwerden desselben verhindert, im Uebermasse narkotisch wirkt. 10 Th. Lupulin stehen 100 Th. Hopfen gleich. Um die Kosten des Transports zu mindern, könnte das Lupulin aus dem frischen Hopfen abgesondert werden, wogegen der davon grössten-theils entblösste Hopfen, der jedoch noch immer einen Antheil Lupulin enthalten wird, da, wo er gebaut wird, verbraucht werden könnte. Nach YVES' Angabe giebt der Hopfen 10 Procent, nach PAYEN und CHEVALLIER nicht über 6 Procent Lupulin, was wohl nach Verschiedenheit des Jahres, des Klimas und des Erdbodens variiren möchte.

PLANCHE (TROMMSD. N. J. VII. 1. S. 201) vindicirte für sich die Entdeckung des Lupulins als wirksamen Bestandtheils des Hopfens und theilt die Resultate der Analyse des Dr. YVES mit, welcher in 120 Gran Lupulin fand: ein riechendes Princip; Gerbestoff 5; ausziehbaren Stoff 10; bittern Grundstoff 10; Wachs 12; Harz 36; faserigen und holzigen Ueberrest 46.

PAYEN und CHEVALLIER (Ebend. S. 169) erhielten ein ätherisches Oel, das einen penetranten, scharfen Geruch wie das Lupulin hatte und sehr scharf in der Kehle kitzelte. Es ist sehr flüchtig, löst sich zum grossen Theil in Wasser auf und ist leichter als Wasser; es verharzt sich nachher in Hopfen, weswegen dieser durch langes Liegen an Kraft verliert. Die Schärfe rührte von Ammoniak her, das zum Theil an Essigsäure gebunden war. Als Ergebnisse der Analyse von 200 Grammen Lupulin geben sie an: Wasser; ätherisches Oel; Kohlensäure, unvollkommen essiggesäuertes Ammoniak; Spuren von Osmazom; Spuren eines fetten Stoffes; Gummi; Aepfelsäure; äpfels. Kalk; einen bittern Stoff von weisslicher Farbe, der in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich, die Thätigkeit der Verdauungsorgane aufhob und die Esslust vernichtete, ohne narkotisch zu seyn, wie das Oel; ein goldgelbes bitteres Harz; Kieselerde, Spuren von kohlen. Salzen, salzs. und schwefels. Kali; kohlen. und phosphors. Kalk; Eisenoxyd und Spuren von Schwefel.

Die Verfasser zerlegten auch den französischen Hopfen und fanden: Wasser; flüchtiges Oel; essigs. Ammoniak; Kohlensäure; einen weissen vegetabilischen Stoff, in kochendem Wasser auflöslich, der aber, wenn er durch Abkühlung niedergeschlagen war, nicht wieder in kochendem Wasser sich auflösen liess; äpfels. Kalk; Eiweissstoff; Gummi; Aepfelsäure; ein Harz; einen besondern grünen Stoff; den bittern Grundstoff des Hopfens; einen fettigen Stoff; Chlorophyll; essigs. Kalk und Ammoniak; salpeters., salzs. und schwefels. Kali; unvollkommen kohlen- gesäuertes Kali; kohlen. und phosphors. Kalk; Spuren von phosphors. Magnesia; Schwefel; Eisenoxyd und Kieselerde.

Das Lupulin (Ebend. S. 342) ist als aromatisch, tonisch und narkotisch zugleich wirkendes Mittel empfohlen worden, und zu seiner Anwendung empfiehlt sich vorzüglich die Tinctur (*Tinctura Lupuli*) nach folgender Vorschrift: eine Unze zerquetschtes Lupulin und zwei Unzen rectificirter Weingeist werden 6 Tage hindurch digerirt, worauf man zu der ausgepressten und durchgeseihten Flüssigkeit noch so viel Weingeist hinzuthut, dass das Ganze 3 Unzen ausmacht.

Auch die Zapfen theilen die Eigenschaften des Lupulins und sind schon früher im Gebrauche gewesen.

Lycopodium. Der Saamen. Bärlappsaamen. Streupulver.

Lycopodium clavatum LINN. Ein in den Wäldern Deutschlands häufiges Farrnkrout.

Ein sehr feines gelbliches Pulver, mit Wasser nicht mischbar, an der Flamme mit einem Blitze sich entzündend, die Saamen der Pflanze darstellend. Es muss nicht verwechselt werden mit dem Blumenstaube der Fichten und anderer Bäume, welcher leichter in kleine Kügelchen zusammengeht.

Lycopodium clavatum LINN. Gemeines Bärlappen- oder Kolbenmoos; Johannesgürtel; Mörsenau.

Abbild. HAYNE VIII. 47. Pl. med. 13. G. u. v. SCHL. 18.

Syst. sexual. Cryptogamia. Filices.

Ord. natural. Musci Juss gen. Lycopodiaceae DC.

Diese ausdauernde Pflanze wird häufig in ganz Deutschland angetroffen, in bergigen moosigen Wäldern und sandigen Heiden.

Die Wurzel ist schwach, fast spindelförmig und mit vielen haarförmigen Fasern versehen. Die Stengel sind dünn, hart, oft über 10 Fuss lang, ästig, mannigfach gekrümmt, breiten sich auf der Erde aus und schlagen hier und da Wurzeln. Die Aeste sind aufsteigend, fast gabelig. Die zahlreichen, kleinen, stiellosen, zerstreuten Blätter sind linienförmig, kurz, sehr schmal, von etwas gelblichgrüner Farbe, dicht übereinander liegend und an der Spitze mit einer feinen Borste versehen. Fruchtstiele lang, endständig, aufrecht, an der Spitze 2—4theilig, mit entfernter stehenden, länger zugespitzten, feinern Blättern besetzt, 2—4 cylindrische, 1—2 Zoll lange Aehren auf kurzen Stielchen tragend, welche in den Achseln der breit-eirunden, zugespitzten, borstentragenden, erst grünen, bei der Reife gelblichen Deckblätter, nierenförmige, am obern Rande sich öffnende, gelbliche Kapseln, mit gelben, staubartigen Keimkörnern enthalten.

Die Blüthezeit ist Juli und August; die Einsammlung des Saamens geschieht vom August bis September, ehe sich die Behältnisse öffnen.

Diese staubartigen Keimkörner (Kloppulver, Blitzpulver, Hexenmehl), die auch wohl von *Lycopodium complanatum* L., *Lyc. annotinum* L. und wahrscheinlich noch von mehreren andern Bärlapparten gesammelt werden, sind in ihren kleinsten Theilen kugelförmig, blassgelb, äusserst zart und leicht, weich und fettig anzufühlen, sich an die Finger anhängend, nicht mit Wasser mischbar und ohne Geruch und Geschmack. Auf glühende Kohlen gestreut verbrennt und verrauchet dieses Pulver langsam, aber in eine Lichtflamme geblasen oder geworfen ent-

zündet es sich augenblicklich und mit einigem Geräusche. Wird trockenes *Lycopodium* in einer steinernen Schale anhaltend gerieben, so geht es nach und nach in ein stark zusammenhängendes graugelbes Pulver über, welches durchaus nicht mehr stäubt, nicht mehr blitzt und das Ansehen hat als wenn es mit Oel getränkt wäre.

Der Blüthenstaub vom Nussbaum, von Tannen und Fichten, welcher bisweilen statt des Bärlappsamens eingesammelt wird, ist nicht so fein, hat ein schmutzig-dunkelgelbes Ansehen, und der von Tannen und Fichten besitzt einen nicht unangenehmen Harzgeruch. Eine Verfälschung mit Puder und andern leichten mit Kurkume gefärbten Pulvern wird theils durch die grössere Schwere, theils durch den mit heissem Wasser entstehenden Kleister, theils durch die mit Kaliallösung entstehende rothgelbe Farbe entdeckt. Zerfallener Kalk und Talk sind schwerer und sinken in Wasser zu Boden. Schwefel giebt auf glühenden Kohlen Schwefelgeruch und mit Aetzlauge gekocht Schwefelleber; auch wurmstichiges Holzmehl hat man untergemischt gefunden.

Wird der Bärlappsamen auf Wasser geworfen, so bleibt er auf demselben schwimmend und ein durch denselben hindurch ins Wasser gesteckter Finger wird nicht nass. Wenn man die Flüssigkeit umrührt, so fällt nach Versuchen von CADET ein Theil desselben zu Boden; bei dem Erwärmen sinkt alles zu Boden, das Wasser nimmt einen besondern Geschmack an und enthält eine ziemliche Menge Schleim, welcher nach dem Abdunsten eine gallertartige Consistenz, dem des isländischen Moores ähnlich, annimmt. Diese Materie sieht WINKLER (BUCHN. Repert. XXXIV. S. 58) als eine eigenthümliche (noch zusammengesetzte?) Materie an, denn nach ihm zieht kaltes Wasser aus zerriebenem *Lycopodium* eine mit Iod sich schön rothgelb färbende, heisses Wasser nachher angewendet, eine mit Iod sich bläuende Substanz aus. Wird ohne vorherige Anwendung von kaltem Wasser sogleich heisses Wasser angewandt, so bringt Iod eine grüne Farbe hervor. Jedoch giebt das *Lycopodium* beim Kochen mit Wasser nicht wie das Stärkemehl eine kleisterartige Flüssigkeit. Alkohol dringt augenblicklich durch den Bärlappsamen durch und das Pulver fällt zu Boden. In der Wärme erhält man eine Tinctur, die durch Wasser getrübt wird. Die mit Wasser gemischte und gefällte geistige Tinctur giebt ein Extract, welches Zucker enthält, der durch den Geschmack und die Gährungsfähigkeit mit Bierhefen erkannt wird. Aether wird von dem Bärlappsamen grünlichgelb gefärbt, mit Alkohol und Wasser vermischt, fällt Wachs nieder. Wird *Lycopodium* mit Kali erhitzt, so wird ein Fett, Oxalsäure, und eine widrig riechende Substanz gebildet.

BUCHOLZ (GEHLEN'S J. VI. S. 573) erhielt als Bestandtheile des Bärlappsamens in 100 Th.: fettes Oel 6,0; Zucker 3,0; schleimiges Extract 1,5; Pollenin 89,5. So nennt BUCHOLZ nämlich den Pflanzenstoff, welcher nach dem Ausziehen des Pollens mit Wasser, Weingeist,

Aether und wässrigem Kali übrig bleibt und der immer einen Hauptbestandtheil des männlichen Saamenstaubes der Pflanzen auszumachen scheint. Das Pollenin ist ein gelbes, leichtes, zartes, geruch- und geschmackloses, sehr brennbares Pulver, welches bei der trocknen Destillation ausser den gewöhnlichen Gasen (dem kohlen sauren und dem Kohlenwasserstoffgase) brenzliches und ammoniakhaltiges Oel, Wasser mit essigs. Ammoniak und eine schwer einzuäschernde Kohle giebt, in der Lichtflamme blitzähnlich verbrennt, durch Salpetersäure zersetzt Aepfelsäure, Oxalsäure, bittere Materie und Talg giebt und in Wasser, wässrigen, ätzenden und kohlen sauren Alkalien, Weingeist, Aether und Terpenthinöl unauflöslich ist und sich vom Kleber, Eiweissstoffe, Stärke u. s. w. sehr unterscheidet. Lässt man es in feuchtem Zustande auf einer Stelle, wo es nicht trocknen kann, so fault es mit überriechender Ammoniakentwicklung und nimmt zuletzt den Geruch von faulem Käse an.

Nach den von FRITSCH (Pogg. Annal. XXXII. 1834. S. 481) über den Blütenstaub im Allgemeinen angestellten Untersuchungen erscheint derselbe unter dem Mikroskop als freiliegende Körner, in den verschiedenen Pflanzen von $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{20}$ Linie, die aus zwei, seltner aus einer oder auch drei Häuten bestehen. Die innerste dieser Häute ist sehr zart und durchsichtig, farblos und glatt, und besitzt die Eigenschaft, durch Iodlösung gar nicht gefärbt zu werden, während die äussern durch dieselbe intensiv braun sich färben. Die innere Haut fehlt niemals und nirgends, sondern umgiebt stets gleichförmig den ganzen Inhalt des Kornes; wo also nur eine Haut vorhanden ist, ist dies stets die innerste. Die zweite, und wo sie vorhanden ist, auch die dritte Haut bilden die äussere Umhüllung der Pollenkörner; sie sind von verschiedener Stärke, verschiedentlich gefärbt, mehr oder weniger durchsichtig oder vollkommen undurchsichtig, glatt oder mit Erhabenheiten (Stacheln, Warzen und dergl.) besetzt, nicht selten auch eine zellige Textur zeigend, und in vielen Fällen mit Oeffnungen versehen, unter welchen die innerste Haut entweder flach ausgespannt ist, oder aus welchen sie als Blasen, die mit der innern Masse ausgefüllt sind, hervorragt. Die von den Häuten eingeschlossene Masse besteht 1) aus einem Schleim, der in einem halbflüssigen Zustande sich zu befinden scheint, sich in Wasser vertheilt, ohne sich aufzulösen, durch verdünnte Säuren aber zu einer zähen Masse coagulirt und durch Iod intensiv braun gefärbt wird. 2) Aus einer ölartigen Flüssigkeit, welche gewöhnlich als sehr kleine Tröpfchen in der ganzen Schleimmasse vertheilt liegen, die sich oft zu grösseren Tropfen vereinigen lassen und durch Iod gar nicht gefärbt werden. 3) Aus kleinen Stärkemehlkörnern, die sich durch Iod leicht erkennen lassen, die aber nicht bei allen Pflanzen vorhanden zu seyn scheinen. Wenn man den Pollen mit verdünnter Schwefelsäure benetzt, so zeigt er bei den meisten Pflanzen die Eigenthümlichkeit,

dass seine Häute gesprengt werden und die innere Masse entweder ganz oder nur zum Theil herausdringt. Hat die äussere Haut Oeffnungen, so wird nur die innerste Haut gesprengt, und die äussere bleibt unversehrt und wird nur an einer oder mehreren Stellen durchbrochen, wenn ihr die Oeffnungen fehlen. Durch Kochen mit Wasser, Alkohol oder Aether wird der Pollen nicht verändert, aber die beiden letzteren ziehen ein wenig Fett aus der äussern Haut aus. Kocht man nachher mit verdünnter Aetzkalkilauge, so sieht es zwar aus, als würde der Inhalt aufgelöst und als blieben die leeren Häute zurück; trocknet man aber den Pollen wieder, so erkennt man, dass nur eine Auflockerung der vorher zusammengezogenen Masse stattgefunden hatte, und dass der grösste Theil des Inhalts noch innerhalb der Häute befindlich ist. Auch die Sporen von *Lycopodium* erleiden keine andere Veränderung, als dass die löslichen Substanzen aus der Haut ausgezogen werden, wogegen ihr Inneres ganz unverändert bleibt. Aus diesen Versuchen geht hiernach hervor, dass das, was man Pollenin genannt hat, keineswegs als ein besonderer Pflanzenstoff anzusehen ist, sondern aus einem Gemenge wesentlich verschiedener Substanzen besteht.

Der Bärlappsamen muss zum pharmaceutischen Gebrauche durch Absieben von den etwanigen Unreinigkeiten befreit werden. Er wird selten innerlich verordnet, häufiger ist sein Gebrauch zum Bestreuen der wundgeriebenen Stellen bei Kindern und zum Bestreuen der Pillen, um das Zusammenkleben zu verhüten.

Macis. *Muskatenblüthe.*

Myristica moschata LINN. Ein Baum der molukkischen Inseln.

Die zerschlitzten Saamendecken der Muskatennuss, von zimmtartig brauner Farbe, von sehr gewürzhaftem, angenehmen Wohlgeruche und Geschmacke.

Myristica moschata LINN. Aechter Muskatennussbaum.

Myristica aromatica ROXB.

Abbild. PLENCK 425. HAYNE IX. 12. Pl. med. 133. G. II.
v. SCHL. 73. 74.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.

Ord. natural. Lauri Juss. gen. Myristiceae R. BROWN.

Dieser schöne Baum findet sich ursprünglich auf den molukkischen Inseln, besonders auf den Bandainseln. Durch POIVRE wurde er 1770 und 1772 nach Isle de France gebracht, und man baut ihn auch seit längerer Zeit in Cayenne und auf den Antillen an. Auf Sumatra, wohin 1803 Muskatennussbäume von ROXBURGH von Neuem gebracht wurden, indem die früher verpflanzten nicht fortkamen, wuchsen allein um