

Natrum carbonicum crudum seu Sal Sodae crudum seu Alkali minerale crudum. Carbonas natricus cum Aqua crudus. *Rohes kohlenaures Natron oder rohes Sodasalz oder rohes mineralisches Laugensalz.*

Wird in chemischen Fabriken aus dem schwefelsauren Natron durch Brennen mit Kohlen und gebranntem Kalke, dann durch Auslaugen und Krystallisation des Rückstandes bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, weissen, durchscheinenden, an der Luft zerfallenden Stücken, von laugenhaftem kühlendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich, aus Natron, Kohlensäure und einer grossen Menge Wasser bestehend, sehr oft mit eingemischtem schwefelsauren Natron, auch salzsaurem Natron und schwefelwasserstoffsäurem Natron. Dieses wird durch den Geruch, besonders beim Daraufliegen von Schwefel- oder einer andern Säure, jene werden durch Niederschlagung mittelst salzsaurer Baryt- oder salpetersaurer Silberauflösung, wenn das Natron vorher mit Salpetersäure neutralisirt worden ist, erforscht. Das durch Metalle verunreinigte werde verworfen, was, nach Neutralisirung mit Salpetersäure, durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliallösung erkannt wird.

Das Natron, das Nitron der Alten *), hat in früherer Zeit den Namen mineralisches Alkali erhalten; weil es in mineralischen Krusten oder Spalten gefunden wird. HALLINGER (POGGENDORFF's Annal. 1825. XI. S. 367) beschreibt ein solches natürliches kohlenaures Natron, *Trona* genannt, welches wahrscheinlich das von PLINIUS beschriebene ist. Das Natron ist in mehreren Mineralien, als Sodalith, Nephelin u. s. w. enthalten, auch wittert es an vielen Stellen auf der Oberfläche der Erde aus. So findet man es ausgewittert in Aegypten, an den Natronseen in Ostindien, Persien, in Ungarn, in den heissen Quellen von Island und in vielen andern Mineralquellen. An den Orten, wo dieser Fall sich zeigt, ist der kalkhaltige Boden mit Kochsalz oder

*) PLINIUS beschreibt das Nitrum, welches in Aegypten in der Nachbarschaft von Naukratis und Memphis gefunden wurde, folgendermassen: *Lapidescit ibi in acervis: multique sunt tumuli ea de causa lancei.*

Glaubersalz haltendem Wasser getränkt; diese Salze werden durch die überwiegende Menge Kalk grösstentheils zersetzt und das ausgeschiedene kohlensaure Natron efflorescirt, wobei es noch immer viel Glaubersalz und Kochsalz enthält. Wenn man Kochsalz mit gebranntem Kalke mengt und das Gemenge stets feucht erhält, so fängt nach einiger Zeit kohlensaures Natron an auf der Oberfläche zu effloresciren. Doch giebt dieses Verfahren eine so geringe Ausbeute, dass es als Bereitungsweise im Grossen nicht lohnend seyn würde. Auf diese Weise erfolgt auch das Auswittern von kohlensaurem Natron aus alten Mauern, wenn der Kalk dazu mit Seewasser, oder mit einem anderen gesalzenen Wasser gelöscht worden ist.

Das auf diese Weise aus dem dann gleichsam bereiften Boden auswitternde oder durch das Eintrocknen der Natronseen bei der heissen Jahreszeit auf dem Boden ausscheidende Salz wird sorgfältig zusammengekehrt und entweder so, wie es ist, in den Handel gebracht, oder vorher durch Auflösen und Eindampfen von der beigemischten Erde befreit. In Südamerika, südwestlich von Merida, wird nach einer Nachricht von RIVERO und BOUSSINGAULT aus einem kleinen See seit langen Jahren ein Salz, *Urao* genannt, ausgebracht, welches ganz ähnlich wie das *Trona* zusammengesetzt ist und aus 41,22 Natron, 39,00 Kohlensäure, 18,80 Wasser, 0,98 fremden Substanzen und 0,98 Verlust besteht. Das *Trona* fand KLAPROTH zusammengesetzt aus 37,0 Natron; 38,0 Kohlensäure; 22,5 Wasser und 2,5 schwefelsaurem Natron. Diese Salze sind demnach, sowie das natürlich auswitternde Natron, anderthalb kohlensaures Natron (s. *Natrum carbonicum depuratum* im 2ten Th.). Mehrere Mineralwässer, als das Karlsbader, das Biler Wasser u. s. w. enthalten gleichfalls Natron.

Wenn wir das Kali sehr reichlich in dem Pflanzenreiche antreffen, so finden wir dagegen, dass das Natron, welches überhaupt sparsamer in der Natur vorkommt als das Kali, mehr im thierischen Organismus, und nur gleichsam ausnahmsweise in denjenigen Pflanzen vorhanden ist, welche an den Meeresufern entweder von selbst wachsen, oder daselbst angebaut werden. Diese Pflanzen nehmen aber nicht aus dem mit Seewasser getränkten Boden das Kochsalz als solches auf, sondern dieses wird durch den Lebensprocess der Pflanzen zersetzt und pflanzen-saures Natron gebildet; auch hat SPRENGEL (KASTN. Archiv VII. S. 161) beobachtet, dass die Salzpflanzen besonders bei Nacht Chlor entwickeln; auch im Sonnenscheine geschieht dieses, nur wird dann schnell Chlorwasserstoffsäure gebildet. Man kann dies leicht beobachten, wenn man die Erde, worin die Pflanzen stehen, mit Salzwasser trinkt; auch Kochsalz sollen sie nach seinen Versuchen ausdunsten. Hiernach erklärt sich die Bildung des kohlens. und pflanzen-s. Natrons in der Asche der Strandpflanzen. Beim Verbrennen der Pflanzen wird nämlich die organische Säure zerstört, und die dabei erzeugte Kohlensäure tritt an

das Natron, und kohlensaures Natron wird erhalten. Solche Pflanzen sind *Salsola Kali*, *S. Natron*, *S. Tragus*, *Salicornia herbacea*, *Soda maritima*, *Atriplex maritima* u. s. w., aus denen an den Meeresufern von Frankreich, Spanien, Italien und Russland die im Handel unter dem Namen Barilla vorkommende unreine Substanz bereitet wird. Diese Pflanzen werden in niedrigen sumpfigen Gegenden an der See oder auch an Salzsümpfen mit Fleiss angebaut. Die künstliche Erziehung der Barillapflanze (*Salsola Kali*) ist sehr mühsam und kostbar. Der Boden, welcher vorzüglich niedrig und nahe am Meere seyn muss, muss erst sehr viel gepflügt und von allem Unkraut gereinigt werden; dann sät man die Pflanze im Februar oder März und jätet fleissig alles Unkraut aus; ein Insect indessen (*Brucus Salsolae kali* oder *Masone*) zeigt sich oft nach starkem Regen in der Pflanze und vernichtet sie. Im October schneidet man die Barilla und legt passende Haufen über ein Gitter mit einer Höhlung unter demselben. Wenn die Barillapflanze fast trocken ist, so zündet man solche an und sammelt die in die Höhlung hineingefallene Asche, die sich in grossen Klumpen aneinander setzt. Die kleineren Stücke und der Staub haben einen geringeren Werth.

Die rohe Soda kommt in Stücken von verschiedener Grösse zu uns, welche bei einer guten Soda fest, sehr hart, schwer, trocken, klingend, inwendig löcherig, von bläulicher Farbe sind, mit kleinen weissen Flecken vermischt. Sie enthält etwa 20 Procent, die beste Barilla, die von Alicante, höchstens 40 Procent kohlensaures Natron, die übrigen 60 sind Schwefelnatrium, salzs., schwefels., iodwasserstoffs., Natron, ferner Kalk- und Talkerde, Kieselerde und Metalloxyde, als Eisen u. s. w. Der Kelp oder die Varecsoda, die aus eingäscherten, im Meere selbst wachsenden Pflanzen, den Tangarten, gewonnen wird, enthält kaum 4—5 Procent Natron; ihr Gehalt an Iod giebt ihr aber jetzt einen gegen den früheren um vieles höheren Werth. Man kann aus diesen Sodaarten durch Auslaugen und Krystallisiren zwar auch ein reineres kohlensaures Natron gewinnen, indessen werden sie grösstentheils zur Färberei, zur Bereitung der alicantischen Seife u. s. w. verbraucht.

Grossentheils wird das rohe Mineralalkali aus dem Glaubersalze bereitet. Man zersetzt das Glaubersalz durch Kali — auf 8 Th. krystallisirtes Glaubersalz $3\frac{1}{2}$ Th. gereinigte Potasche — und scheidet das schwefelsaure Kali und kohlensaure Natron durch Krystallisation. Am häufigsten aber befolgt man die Methode, das Glaubersalz durch Brennen mit Kohle und Kalk zu zersetzen. Man mengt nämlich gleiche Theile getrocknetes Glaubersalz und Kreide und $\frac{2}{3}$ Kohlenpulver, erhitzt die Masse bei heftigem Feuer, bis sie anfängt weich zu werden, darauf wird dieselbe ausgegossen, zerstückt, noch heiss in Wasser aufgelöst, die Lauge filtrirt und zum Krystallisiren gebracht. Hierbei wird

durch das Glühen mit Kohle der Schwefelsäure im Glaubersalz der Sauerstoff entzogen, wodurch Kohlensäure gebildet wird, die sich mit dem Natron verbindet, während zu gleicher Zeit der Kalkerde durch Einwirkung der Hitze und der Kohle ihre Kohlensäure und ihr Sauerstoff entzogen wird, so dass Calcium und Schwefel sich zu dem in Wasser schwer löslichen Schwefelcalcium verbinden, daher denn beim Auflösen der Masse in Wasser die schwerlösliche Kalkschwefelleber grösstentheils auf dem Filtrum zurückbleibt. Die Lauge erfordert aber oft mehrere Tage, ehe sie krystallisirt, weil das Natron noch nicht genug Kohlensäure enthält und diese erst aus der Luft anziehen muss. Dieses Verfahren wird jetzt fast allgemein und auf eine sehr ausgedehnte Weise befolgt, so dass man sich das hierzu nöthige schwefelsaure Natron absichtlich aus Kochsalz und Schwefelsäure bereitet, ohne die hierbei entweichende Salzsäure aufzufangen, deren im weiten Umkreise auf die Vegetation nachtheilig wirkende Dämpfe dieser Art der Sodafabrication grosse Hindernisse in den Weg stellen. In Frankreich soll man auch folgendermassen verfahren: man löst Kalk in brenzlicher Holzsäure auf, deren Oel auf der Auflösung oben schwimmt und abgenommen wird. Nachdem die Säure mit Kalk gesättigt worden, setzt man so viel schwefelsaures Natron zu, als der durch Ariometer zu bestimmende Gehalt der holzsauren Kalkauflösung fordert. Die Schwefelsäure verlässt hier, ihrer näheren Verwandtschaft zum Kalke, mit dem sie ein schwer lösliches Salz bildet, folgend, das Natron und bildet schwefels. Kalk oder Gyps, welcher zu Boden fällt. Die darüber stehende Flüssigkeit giebt abgeraucht essigs. Natron, welches in einem Ofen geröstet kohlen. Natron liefert; dieses in heissem Wasser aufgelöst, giebt beim Erkalten sehr reine Krystalle von kohlen. Natron. PRÜCKNER (SCHW.-SEID. N. Jahrb. VII. 1833. S. 102) verwandelt das durch Erhitzen wasserleer gemachte und gepulverte schwefelsaure Natron durch Glühen mit $\frac{1}{2}$ Kohlenpulver in Schwefelnatrium, und wendet durch Ablöschen des bis zum Glühen erhitzten metallischen Kupfers gebildetes Kupferoxyd an, um aus dem Schwefelnatrium den Schwefel als Schwefelkupfer abzuscheiden, wodurch das Natron grösstentheils im reinen ätzenden Zustande, wie es sogleich zur Seifenfabrication verbraucht werden kann, erhalten wird, und welches sich auch leicht durch nochmaliges Glühen mit Kohlen oder Sägespänen in kohlen. Salz verwandeln lässt, das dann durch Auslaugen und Krystallisiren fast chemisch rein erhalten wird.

Die rohe aus der Pflanzenasche gewonnene Soda kommt bei uns nicht häufig vor. HENSMANS (KASTN. Archiv IX. 1826. 1. S. 83) will in der Varesoda aus der Normandie einen Phosphorgehalt in einzelnen Körnern, wahrscheinlich Phosphormetalle, bemerkt haben. Die jetzt gewöhnlich im Handel vorkommende Soda ist die künstlich bereitete, aus mehr oder weniger weissen krystallinischen Massen bestehend und

sich mehr oder weniger dem reinen kohlen-sauren Natron nähernd, jedoch niemals frei von fremdartigen Beimengungen. Um den Gehalt an reinem Natron in einer fraglichen Sorte Soda zu bestimmen, muss diese in Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt und die Sättigung mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise, wie bei Kali carbonicum crudum, bewirkt werden. $6\frac{1}{8}$ Th. concentrirte Schwefelsäure zeigen dann 4 Th. ätzendes, völlig wasserfreies Natron an. Würden also z. B. 20 Th. käufliche Soda $6\frac{1}{8}$ Th. concentrirte Schwefelsäure zur völligen Sättigung erfordern, so wären in diesen 20 Th. roher Soda nur 4 Th. ätzendes Natron enthalten. Wenn aber die Soda, wie fast immer der Fall ist, schwefligsaures Natron enthält, so giebt diese Probe den Gehalt an Natron zu hoch an, weil das auflösliche schwefligs. Natron durch die Schwefelsäure zersetzt wird, ehe sich der Neutralisationspunkt durch die gewöhnlichen Mittel auffinden lässt. Die zur Probe bestimmte Soda muss daher vorher mit etwas chlo-saurem (oxydirtsalzs) Kali geglüht werden. Dieses Salz giebt in der Hitze Sauerstoffgas aus, durch welches die schweflige Säure in Schwefelsäure und das Salz in schwefels. Natron umgeändert wird, so dass nun die Menge der zur Sättigung erforderlichen Schwefelsäure mit Sicherheit auf den wirklichen Natrongehalt der Soda schliessen lässt.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wird indessen die Soda nicht verwendet, sondern nur das aus derselben zu bereite-reine kohlen-saure Natron, wovon im 2ten Th. die Rede seyn wird.

Natrum muriaticum seu Sal culinare. Chloretum Natrii. Salzsaures Natron oder Küchensalz. Chlornatrium.

Wird in unsern Salzwerken durch Verdampfung der Salz-soole bereitet.

Kleine kubische, gemeiniglich hohle Pyramiden darstellende, weisse, durchscheinende, in drei Theilen Wasser auflösliche, im Feuer verknisternde Krystalle. Das salzsaure Natron besteht aus Natrium und Chlor, oft mit eingemischter salzsaurer Magnesia und schwefelsaurer Kalkerde. De-Luft ausgesetzt werde es nicht gar zu feucht, und in wenigem Wasser aufgelöst lasse es nicht eine zu grosse Menge fremdartiger Körper fallen.

Das Kochsalz findet sich von allen leicht auflöslichen Salzen in der Natur am häufigsten. Es kommt vor als Steinsalz, in grossen Flötzen von grauweisser, röthlicher, bläulicher Farbe, dicht, blättrig,

selten krystallisirt. Einige Salzminen geben es so rein und durchsichtig, dass es so, wie es aus der Erde gegraben wird, sogleich verbraucht werden kann, z. B. die berühmten Salzminen bei Wieliczka bei Krakau. Häufiger aber enthält es Gyps, etwas Glaubersalz, und ist auch meistens mit etwas Erdharz durchdrungen, in welchem Falle der Salzstein im Berge selbst durch hineingeleitetes Tagwasser ausgelaugt, die gesättigte Lauge durch einen tiefen Stollen abgeleitet und dann wie eine Salzsoole versotten wird. In Mexico findet sich eine Ebene bei dem Dorfe Ystlan, merkwürdig durch eine Menge kleiner und grosser Quellen mit kochendem Wasser, welches bei einigen so klar und durchsichtig ist wie destillirtes Wasser, bei andern nur einen Fuss entfernten trübe oder vielmehr kochender Schlamm ist, in welchen der Boden mit einem Anfluge von Kochsalz bedeckt ist, so dass diese salzreiche Erde in Fässer gesammelt und mit Wasser ausgelaugt wird. Das durch Verdampfen der Lauge in flachen Cisternen gewonnene Salz giebt einen bedeutenden Handelsartikel ab.

Eine bedeutende Menge Kochsalz wird aus den Soolquellen erhalten, welche ihren Ursprung unterirdischen Salzflötzen verdanken, aber ausser dem Kochsalz noch salzs. und schwefels. Kalk- und Talkerde und schwefels. Natron in verschiedenen Quantitäten enthalten. Diese Salzsoole ist, je nach Verhältniss der vorhandenen Salzflötze zu dem Wasser, nach dem Zuflusse süssen Wassers u. s. w., mehr oder weniger gesättigt; ihr Grad der Sättigung, ihre Löthigkeit, wird durch die Grade, die sie an der Salzspindel zeigt, angegeben. Ist die Soole nicht siedewürdig, so muss sie entweder durch Gefrieren oder durch Verdunsten an der Atmosphäre auf die gehörige Concentration gebracht, d. h. gradirt werden. Das Gradiren einer Soole geschieht dadurch, dass man sie auf hohe aus Reisern zusammengeflochtene Wände herabfallen lässt, wodurch ihr bei der grossen Zertheilung eine grosse Ausdehnung gegeben und die Verdampfung der wässrigen Theile befördert wird. Ist die Soole gesättigt oder hinlänglich gradirt, so wird sie in das Siedehaus (Pfannhaus) und zwar zuerst in die Wärmpfanne geleitet; aus dieser fliesst sie in die grosse, aus geschlagenen oder gewalzten Eisenplatten zusammengeschraubte Siedepfanne in dem Masse nach, als hier das Wasser verdampft. Sobald sich die Salzhaul zeigt, fängt das Salz an sich in kleinen Krystallen auszuschcheiden; diese werden in bestimmten Zwischenzeiten mit hölzernen Krücken aus den Pfannen, und zwar zuerst zum Abtropfen auf eine schiefe Ebene gezogen, dann entweder in diesem losen Zustande, oder in Salzstücke geformt, in grossen durch Nebennutzung des Feuers unter der Siedepfanne geheizten Vorrichtungen oder Kammern (Pfieseln) gedörret.

Häufig wird auch das salzsaure Natron aus dem Seewasser, welches Kochsalz, schwefels. Natron, salzs. Kalk- und Bittererde enthält, durch Abdämmen desselben in Gräben, Weiterleiten des durch Verdamp-

pfung an der Luft concentrirten, bis es in der letzten in Krystallen anschießt, gewonnen. Das braune Salz, Seesalz, Boysalz, wird dann entweder in kegelförmigen mit Stroh bedeckten Haufen der Atmosphäre ausgesetzt, damit die zerfließlichen Salze durch die angezogene Feuchtigkeit aufgelöst abfließen, oder es wird durch Auflösen, Filtriren, Klären, Abdampfen und neues Krystallisiren gereinigt.

Das Kochsalz krystallisirt in weissen, mehr oder weniger durchsichtigen Würfeln oder Oktaedern, am häufigsten kommt es aber in trichterförmigen, vierseitigen Pyramiden vor, die aus an einander gereihten und treppenförmig über einander gelagerten Würfeln bestehen. Spec. Gew. = 2,17. Es hat einen bekannten angenehmen Salzgeschmack, ist, wie Fuchs in München (Kastrn. Archiv VII. S. 407) nachgewiesen hat, in kaltem und kochendem Wasser völlig gleich auflöslich, so dass ein scheinbarer Unterschied nur der Gegenwart salzs. Bittererde oder Kalkerde zuzuschreiben ist. Diese Salze sind nämlich bei dem Siedepunkte der Kochsalzlösung, welcher um einige Grade den des Wassers übersteigt, bloß in ihrem Krystallwasser flüssig; sinkt nun die Temperatur, so können sie sich nicht mehr darin aufgelöst erhalten, sie entziehen daher dem Kochsalze das ihnen nöthige Auflösungsmittel, und es muss also eine verhältnissmässige Menge Salz niederfallen. 100 Th. Wasser lösen 37 Th. Kochsalz auf, mithin enthalten 100 Th. einer gesättigten Kochsalzanflösung 37 Th. Salz. In reinem Weingeiste ist es unlöslich, nicht so in wässrigem Weingeiste. An der Luft ist es beständig. Auf glühenden Kohlen verknistert es stark, und bis zum Glühen erhitzt schmilzt es und verflüchtigt sich in weissen Dämpfen, ohne zersetzt zu werden. In diesem geschmolzenen Zustande ist es eine Verbindung des Natriums (des metallischen Radicals des Natrons) mit Chlor, und zwar aus 39,7 Natrium und 60,3 Chlor, erhält also die Zahl $\text{Na Cl} = 733,547$. Die ältere Theorie sah es an als bestehend aus 53,44 Natron und 46,56 hypothetischer trockner Salzsäure.

Eine feuchte Beschaffenheit des Kochsalzes deutet auf salzs. Kalk- oder salzs. Bittererde, ein bitterlicher Geschmack desselben auf schwefels. Kalk- oder schwefels. Bittererde. Um es von dergleichen Beimischungen zu befreien, bringt man es in ein konisches Gefäß, mit einer kleinen Oeffnung an der Spitze, und schüttet eine gesättigte Kochsalzlösung kochend heiss darüber. Diese Auflösung nimmt alle beigemischten Salze weg und lässt das Kochsalz bei 3—4 maliger Wiederholung ganz rein zurück.

TROMMSDORFF (N. J. XVIII. 1. 1829. S. 230) hat ein Kochsalz, welches von den Seifensiedern für unbrauchbar zur Bereitung der Seifen befunden worden war, untersucht, und in 1000 Th. desselben 21,71 Th. schwefelsauren Kalk gefunden, wornach also durch die mittelst

des Kalis ausgeschiedene Kalkerde harte unauflösliche Seife gebildet werden musste. Durch besondere Versuche überzeugte sich Trommsdorff, dass die Auflöslichkeit des Gypses in Wasser durch Kochsalz sehr befördert werde.

Ueber die Verfälschungen des Kochsalzes siehe die Abh. von CHEVALLIER und HENRY d. S. in Pharm. Centralbl. 1831. S. 437 und 1833. S. 221.

Das Kochsalz wird benutzt zur Darstellung der Salzsäure, des Chlors, auch wohl in der Medicin zur Schärfung der Klystiere. Die Unentbehrlichkeit desselben in der Haushaltung ist bekannt.

Natrum sulphuricum crudum seu Sal mirabile Glauberi crudum. Sulphas natricus cum Aqua crudus. Rohes schwefelsaures Natron oder rohes Glaubersalz.

Wird in chemischen Fabriken aus den Rückständen von der Destillation der Salzsäure wie auch von dem Kochen des salzsauren Natrons bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, durchsichtigen, an der Luft zerfallenden, weissen, fast in drei Theilen Wasser auflöslichen Stücken, von bitterlichem kühlendem Geschmacke. Es besteht aus Natron, Schwefelsäure und Wasser, sehr oft mit eingemischter schwefelsaurer Kalkerde und salzsaurem Natron. Dieses wird durch schwefelsaure Silberauflösung, jene durch kohlensaure Kaliflüssigkeit erforscht. Verworfen werde das durch Metalle verunreinigte, was durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliflüssigkeit erkannt wird.

Das schwefelsaure Natron kommt in der Natur sehr häufig schon fertig gebildet vor, z. B. in vielen Mineralwässern und in mehreren Salzsoolen. BOULDUÉ d. J. entdeckte es 1725 und 1729 in einer spanischen Quelle, und dass es in der Dauphiné in Gruben aus der Erde auswütere. 1734 fand es FRIEDRICH HOFFMANN als einen Bestandtheil des karlsbader Brunnens. SAHLBERG fand es 1739 bei Umeå in Lappland in grossen Mengen aus der Erde witternd und 1762 machte MODEL bekannt, dass dieses Salz in Sibirien ganze Gegenden überziehe. Auch in der Schweiz hat es GIMBERNAT krystallisirt gefunden. Bald wurde es auch als ein Bestandtheil vieler Mineralquellen und Salzsoolen gefunden, aus denen es in sehr bedeutenden Mengen

gewonnen wird. Viele Salzsoolen enthalten bloß schwefels. Talkerde; wenn diese aber durch Grädung concentrirt in dem Reservoir aufgehoben werden und eine starke Frostkälte eintritt, so wird die schwefels. Talkerde durch das Kochsalz zersetzt, das schwefels. Natron krystallisirt und die salzs. Talkerde bleibt mit dem andern Kochsalz in der Auflösung. Zu Fahlun in Schweden gewinnt man Glaubersalz aus dem Grubenwasser, sowie aus der Mutterlauge bei der Eisenvitriolfabrication, indem man sie mit einer richtigen Menge Kochsalz vermischt, zur Trockne abdampft und glüht, wodurch die schwefels. Metallsalze durch das Kochsalz zersetzt, Glaubersalz und Chlormetalle aber gebildet werden. Ein natürliches, wasserleeres, von Kochsalz, Magnesia- und Kalksalzen vollkommen freies schwefels. Natron mit einer sehr geringen Beimischung von einfach kohlens. Natron findet sich in Spanien, in der Nähe von Aranjuez (vergl. 2ten Theil). Es wird daselbst durch freiwillige Abdunstung im Sommer eines im Winter aus dem Boden eines Bassins hervordringenden salzhaltigen Wassers krystallinisch in so grosser Menge gewonnen, dass eine hier gegründete Seifenfabrik das daraus durch Zersetzung gewonnene kohlens. Natron nicht alles verbrauchen kann, sondern noch ein grosser Theil desselben als künstliche Soda in den Handel kommt. Der Glauberit enthält ausser dem schwefelsauren Natron beinahe eine gleiche Menge schwefels. Kalk; die andern natürlichen Arten Glaubersalz enthalten ausser dem Kochsalz auch Talksalze.

Sehr häufig wird dieses Salz als Nebenproduct erhalten, bei der Bereitung der Salzsäure aus Kochsalz, dessen Basis, das Natron, nach Austreibung der Salzsäure mittelst der Wärme und der Schwefelsäure sich mit dieser zu dem schwefels. Natron verbindet, welches in der Retorte als Rückstand bleibt. Dasselbe erfolgt bei der Bereitung der Salpetersäure aus dem natürlich vorkommenden salpetersauren Natron. Auch bei der Salmiakfabrication wird aus schwefels. Ammoniak und salzs. Natron durch gegenseitige Zersetzung salzs. Ammoniak und schwefels. Natron gewonnen.

Das Glaubersalz wird aber noch auf verschiedene andere Weise erhalten, als aus der Mutterlauge der Salzsoolen, aus welcher es bei der Frostkälte anschiesst, durch Verwittern von schwefelkieshaltigen mit Kochsalzlauge befeuchteten Alaunschiefern, Auslaugen u. s. w., in welchem Falle es dann sehr leicht durch metallische Beimischungen verunreinigt seyn kann.

Das rohe Glaubersalz bedarf zur Verwendung in den pharmaceutischen Gebrauch einer nochmaligen Reinigung; zu verschiedenen technischen Zwecken, als zur Sodabereitung, zum Glasschmelzen wird es als solches verwendet.

Nicotiana. Die Blätter. Tabacksblätter.

Nicotiana Tabacum LINN. Eine einjährige Pflanze des südlichen Amerikas, bei uns angebaut.

Sitzende, länglich-lanzettförmige, an der Basis verschmälerte, ganzrandige, grosse, braune Blätter von einem etwas widerlichen Geruche und scharfen Geschmacke. Man wende die Blätter an, welche gemeinlich Virginische genannt werden.

Nicotiana Tabacum LINN. Gemeiner Taback.

Abbild. PLENCK 99. HAYNE XII. 41. Pl. med. 194. G. u. v. SCHL. 105.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solanaceae.

Der Taback stammt aus dem südlichen Amerika und wurde zuerst 1559 von einem Spanier, HERNANDEZ DE TOLEDO, aus der Provinz Tabaca in St.-Domingo nach Europa und zwar zuerst nach Spanien und Portugal gebracht. Von hier kam er durch den französischen Gesandten in Lissabon, JEAN NICOT (von dem er den Namen *Nicotia* erhielt), nach Paris und fand bald, trotz der schärfsten weltlichen und geistlichen Verbote, allgemeine Ausbreitung, und zwar zuerst als Schnupftaback und erst später als Rauchtack. Auch nach Persien und Ostindien ist er erst aus Europa gelangt. Gegenwärtig wird er häufig in Deutschland angebaut, ohne jedoch die Güte des aus Amerika, namentlich aus Virginien, bezogenen zu erreichen.

Die Wurzel ist stark, ästig, weiss, mit sehr zahlreichen Wurzelfasern bedeckt. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, runde, mehr oder weniger ästige, krautartige Stengel hervor, die eine Höhe von 2—4 Fuss und drüber erreichen. Die Blätter sind sehr gross, abstehend; die untersten sind mehr elliptisch, lang zugespitzt, in einen kurzen Blattstiel herablaufend; die obern sind sitzend, lanzettförmig; die obersten sehr schmal und linienförmig. Die Blüthen bilden eine grosse, reiche und sparrige Rispe an der Spitze des Stengels; der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig bauchig; die Blumenkrone trichterförmig, das Blumenrohr etwas gebogen, nach oben erweitert, blassröthlich und auf der äussern Seite mit kurzen feinen Drüsenhaaren besetzt. Der Saum besteht aus fünf breiten und zugespitzten, rosenrothen, gefalteten Abschnitten. Die Frucht ist eine eiförmige, braune, zweifächrige Kapsel mit vielen kleinen braunen Samen.

Die lebhaft grünen Blätter nehmen beim Trocknen eine braungelbe Farbe an, besitzen einen eigenthümlichen betäubenden Geruch und einen scharfen, ekelhaften und bitteren Geschmack.

VAUQUELIN (TROMMSD. J. XIX. 1. S. 316) unterwarf die frischen Tabacksblätter einer chemischen Untersuchung. Der ausgepresste Saft röthete die Lackmustinctur und wurde durch Galläpfeltinctur und Mineralsäure gefällt, eben so durch basisch-essigsäures Bleioxyd, durch welches letztere eine röthliche stickstoffhaltige Substanz niedergeschlagen wurde, die durch Schwefelwasserstoff von dem Bleioxyde abgeschieden, in Wasser und Weingeist löslich war. Der von diesem Niederschlage, sowie von dem vorher durch Erhitzen zum Gerinnen gebrachten Eiweiss, abfiltrirte Saft gab der Destillation unterworfen nur ein fast geruch- und geschmackloses Destillat, entwickelte aber mit etwas Aetzkali versetzt einen sehr durchdringenden, Augen und Nase reizenden Geruch, gab auch jetzt ein scharfes nach Taback riechendes Destillat von alkalischer Reaction, welche letztere VAUQUELIN einem Ammoniakgehalte zuschrieb. Aus dem gelind abgedunsteten Destillat zog Alkohol ein braunes Oel aus, welches nach Verflüchtigung des Alkohols zurückblieb und auf Kohlen einen dichten Rauch und einen unerträglich starken Geruch nach Taback verbreitete. Ausser diesem scharfen Oel und der stickstoffhaltigen Materie enthielten die Blätter noch: Eiweiss, grünes Satzmehl, Aepfelsäure, Essigsäure, Salpeter, Salmiak-, salzs. und äpfels. Kalkerde, letztere in bedeutender Menge, und Pflanzenfaser, welche nach dem Einäschern Kieselerde, ein wenig Kalk und Eisenoxyd hinterliess.

HERMESTÄDT (SCHWEIGG. N. J. 1821. I. S. 442) liess ein sehr concentrirtes trübes Destillat von 6 Pfunden getrockneter Tabacksblätter 5 Tage lang in einem leicht bedeckten gläsernen Cylinder stehen, worauf sich die Flüssigkeit aufklärte und eine weisse krystallinisch-blättrige Substanz abgesondert hatte. Dieselbe erregte den eigenen Reiz des Tabacks in der Nase und im Schlunde und wurde, als die Wirkungen des Tabacks hauptsächlich bedingend, mit dem Namen Nicotianin belegt. Es ist den Stearoptenen beizuzählen.

POSSELT und REIMANN (GRIGER's Magaz. Novbr. u. Decbr. 1828. S. 138, und Febr. 1829. S. 57) erhielten ebenfalls durch einfache Destillation ein festes flüchtiges Oel, von ihnen Tabackskampher genannt, wogegen HENRY und BOUTRON-CHARLARD (BUCHN. Repert. 1837. XI. S. 67) nichts davon erhielten, als sie frisch getrocknete Tabacksblätter mit Wasser destillirten. Die Ersteren fanden aber, dass ausser dem Tabackskampher noch ein anderer flüchtiger Stoff übergegangen war, der in weit reichlicherer Menge erhalten wurde, als die Destillation (nach dem Vorgange VAUQUELIN's) mit einem Zusatz von Aetzkali (2 Unzen auf 1½ Pfund trocknen Tabacks) unternommen wurde. Durch Neutralisiren des im Destillat enthaltenen Ammoniaks mit Schwefelsäure, Abdampfen zur Trockne, Ausziehen mit absolutem Alkohol, wobei schwefels. Ammoniak zurückblieb, Abziehen des Weingeistes und nochmalige Destillation des braunen Rückstandes mit einem Zusatz von con-

centrirter Kalilösung wurde ein Destillat von öartiger Consistenz erhalten, das fast völlig farblos und hell, von sehr scharfem Geschmacke und in der Hitze von unerträglich scharfem Geruche war. Die noch durch Behandlung mit Aether gereinigte Substanz war das scharfe Princip des Tabacks, von den Verfassern Nicotin genannt. Dasselbe wurde auch durch Auskochen der Tabacksblätter mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser, Abdampfen und Behandeln des Rückstandes mit Alkohol von 90 Procent erhalten, als die durch Alkohol ausgezogene Substanz mit Kalkhydrat versetzt und destillirt wurde. Das reine Nicotin ist wasserhell, noch bei -5° R. tropfbarflüssig; es macht Papier durchsichtig, der öartige Fleck verschwindet aber nach mehreren Stunden. Es ist specifisch schwerer als Wasser. Befeuchtetes Kurkum- und Rhabarberpapier wird sogleich gebräunt, was auch mit der Zeit verschwindet. An der Luft färbt es sich, wird dickflüssiger und verharzt sich zum Theil. Bis zu 80° R. erhitzt bildet es weisse Dämpfe von unerträglich scharfem Geruche, die feuchtes Kurkumepapier bräunen; es kann nicht, ohne dass sich ein grosser Theil zersetzt, überdestillirt werden. Die Dämpfe sind leicht entzündlich. Mit Wasser mischt sich das reine Nicotin in jedem Verhältnisse, ebenso mit Weingeist, Aether und Mandelöl. Mit den Säuren bildet es eigenthümliche Salze. Das Nicotin ist also ein eigenthümliches flüchtiges organisches Alkali.

Als Bestandtheile der frischen Blätter werden aufgeführt: 1) ein eigenthümlicher giftiger Stoff, basischer Natur, flüchtig, bei gewöhnlicher Temperatur tropfbarflüssig, Nicotin; 2) ein kampherähnliches ätherisches Oel, wahrscheinlich mit HERBSTÄDT'S Nicotianin identisch; 3) schwach bitterer Extractivstoff; 4) Gummi; 5) Grünharz; 6) bitteres braunes Harz; 7) Eiweissstoff; 8) thierisch-vegetabilische Materie, dem Kleber nahe stehend; 9) Stärkemehl; 10) wachsähnliche Substanz; 11) freie Aepfelsäure; 12) 13) 14) äpfels. Ammoniak, Kali und Kalk; 15) 16) schwefels. und salpeters. Kali; 17) 18) phosphors. und schwefels. Kalk; 19) Kieselerde; 20) Eisenoxyd; 21) Pflanzenfaser; 22) Wasser.

Bei der Gährung, welcher man die Tabacksblätter, die zu Rauch- und Schnupftaback verwendet werden sollen, unterwirft, wird weder das Nicotin noch das kampherartige Oel, wohl aber Eiweissstoff und die kleberähnliche Substanz zerstört, wodurch Ammoniak gebildet wird, welches das Nicotin aus seiner Verbindung mit Säure abscheidet, wodurch der Geruch des fermentirten Tabacks entsteht.

BUCHNER (Repert. XXXII. 1829. S. 361) hat bei aus anderer Absicht angestellten Versuchen mit dem Taback gleichfalls, wie es scheint, gleichzeitig mit POSSELT und REIMANN, das Nicotin und zwar aus dem Tabacksaamen erhalten. Die aus dem Saamen mit Wasser bereitete Emulsion wurde zum Sieden erhitzt und mit einigen Tropfen verdünnter

Schwefelsäure versetzt, wodurch der Eiweißstoff zum Gerinnen gebracht wurde. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Syrupsconsistenz verdampft und in einer Retorte mit Kalkhydrat der Destillation unterworfen. Das in dem abgedampften Destillate enthaltene schwefelsaure Ammoniak wurde durch absoluten Alkohol abgeschieden, wogegen schwefelsaures Nicotin in der Auflösung blieb, welches mit Barytwasser zersetzt das reine Nicotin als eine blassgelbe, etwas körnige, honigähnliche Masse zurückliess, die geröthetes Lackmuspapier wieder blau färbte, in der Kälte einen schwachen Geruch, aber einen stechend scharfen Geschmack hatte. Aus trocknen Tabacksblättern wird durch Alkohol von 75 bis 85 Proc. alles Nicotin ausgezogen, welches zum Theil an Essigsäure gebunden ist.

In den Annalen d. Pharm. 1836. XVIII. S. 63 findet sich eine Angabe von E. DAVY, nach welcher guter virginischer Taback etwa $2\frac{1}{2}$ Mal so viel wirksame Bestandtheile enthalten soll, als inländischer, sowie dass sich aus der Wurzel des inländischen Tabacks 4—5 Procent Nicotin darstellen lassen sollen. LIEBIG giebt hierbei Nachricht von einigen durch GAIL auf seine Veranlassung angestellten Versuchen, in welchen getrockneter Taback mit verdünnter Schwefelsäure (1 Säure auf 100 Wasser) kalt digerirt, nach 24 Stunden ausgepresst, die Flüssigkeit bis zur dünnen Extractconsistenz abgedampft (woraus sich beim Erkalten eine Menge Salpeter krystallinisch abschied), das braune Extract mit einer starken Aetzkallauge der Destillation unterworfen und ein farbloses Destillat von dem stärksten unerträglichsten Tabacksgeruch, ausserordentlich reich an Ammoniak, erhalten wurde. Wird dasselbe mit geschmolzenem Aetzkali gesättigt, so entweicht unter starkem Aufbrausen das in starker Kalilauge beinahe unlösliche Ammoniakgas, und das Nicotin scheidet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit in Gestalt einer wasserklaren öligen Schicht ab, welche sich vermittelt eines Hebers abnehmen lässt; ist seine Quantität gering, so kann man durch etwas Aether sein Volum vermehren und durch gelindes Erwärmen den Aether und die Spuren von anhängendem Ammoniak entfernen.

Die Versuche von HENRY und BOUTRON-CHARLARD (a. a. O.) haben hauptsächlich zum Zweck zu beweisen, dass das Nicotin seine alkalische Reaction nicht einem Ammoniakgehalte verdanke, sowie dass es in dem Taback präexistire und nicht erst durch die Einwirkung der Alkalien auf den Taback gebildet werde.

Die Saamen sämtlicher Tabacksarten scheinen nach SCHÜBLER sich auf fette Oele benutzen zu lassen, die als Brennöl und selbst als Speiseöl benutzt werden könnten. Der Saamen des gewöhnlichen roth blühenden Tabacks giebt 32—36 Procent fettes Oel. Das kalt gepresste Oel ist klar, gelblich, schwach ins Grünliche spielend, ohne Geruch, mild schmeckend, dünnflüssig, trocknet an der Luft.

Der Taback wird selten und dann wohl vorzüglich im Aufgusse zu Klystieren, auch wohl im Extracte innerlich gegeben.

Nitrum. Spiritus fumans. Acidum nitroso-nitricum. Rauchender Salpetergeist. Salpetrige Salpetersäure. Rauchendes Scheidewasser.

Wird in chemischen Fabriken durch Destillation des mit concentrirter Schwefelsäure gemischten salpetersauren Kalis bereitet.

Eine pomeranzengelbe Flüssigkeit, an der Luft einen rothen erstickenden Rauch aushauchend, aufs höchste ätzend, aus der concentrirten Salpetersäure und salpetriger Säure bestehend, oft mit Salzsäure gemischt. Bewahre sie vorsichtig in einem gläsernen, mit gläsernem Stöpsel verschlossenen Gefässe auf.

Die Bereitung der rauchenden Salpetersäure überlässt man den chemischen Fabriken. Bei der Destillation muss die Retorte in eine grosse geräumige tubulirte Vorlage münden, welche mit einer Wouffischen Flasche in Verbindung steht, die noch mit einem Ableitungsrohre versehen ist, damit der Apparat nicht zersprengt werde. Vorlage und Flasche bleiben leer und müssen während der Destillation mit Schnee und kaltem Wasser umgeben und immer kalt erhalten werden. 100 Th. Salpeter erfordern zu ihrer Zersetzung 48,5 Th. concentrirter Schwefelsäure von 1,85 spec. Gewicht. Die Schwefelsäure tritt vermöge ihrer nähern Verwandtschaft an das Kali des Salpeters, K^{N} , und die Salpetersäure, welche an und für sich nicht ohne Wasser bestehen kann, nimmt das von der concentrirten Schwefelsäure, S^{H} , entlassene Wasser auf und fängt schon bei gelinder Wärme an überzudestilliren, was in der Art seinen ungestörten Fortgang haben könnte, dass sich schwefelsaures Kali, K^{S} , und wasserhaltige Salpetersäure, N^{H} , bilden. Dieser einfache eine gegenseitige vollständige Zersetzung bedingende Erfolg tritt jedoch nicht ein, weil das Kali sehr geneigt ist, mit der Schwefelsäure ein saures Salz, $\text{K}^{\text{S}^{\text{H}}}$, oder vielmehr ein Doppelsalz, $\text{K}^{\text{S}} + \text{H}^{\text{S}}$, zu bilden, welches einen Theil der zur Zersetzung des salpetersauren Kalis erforderlichen Schwefelsäure zurückhält, so dass, um diese zu bewirken, eine stärkere Hitze, nämlich über 160° R., einwirken muss, durch welche aber die ausgetriebene Salpetersäure zum Theil zersetzt wird und in salpetrige Säure und Sauerstoffgas zerfällt, welchem letzteren durch das Ableitungsrohr der Ausgang gestattet werden muss, wogegen die salpetrige Säure, den ganzen Apparat mit

einem rothen Dampfe erfüllend, von der kalt gehaltenen Salpetersäure condensirt wird. Je grösser die Hitze ist, welche man anwendet, desto mehr Säure wird zersetzt, daher werden denn auch bei der zum Austreiben der letzten Portionen Säure vorsichtig verstärkten Hitze die Gefässe ganz undurchsichtig. Giesst man etwas Wasser in die zweite Flasche, so erhält man mehr Säure, weil unter Vermittelung des Wassers die salpetrige Säure mit dem Sauerstoffe sich wieder vereinigt und als Salpetersäure im Wasser gelöst bleibt. War das angewandte salpetersaure Kali nicht ganz rein von salzs. Kali, so gewährt das in der zweiten Flasche vorgeschlagene Wasser auch noch den Vortheil, dass die von der Schwefelsäure gleichfalls ausgetriebene, durch die erste Vorlage gasförmig hindurchgehende Salzsäure von dem Wasser aufgenommen und das in der ersten Vorlage enthaltene Destillat salzsäurefrei erhalten wird.

Die rauchende Salpetersäure ist mehr oder weniger gefärbt, gelblich oder roth, stösst an der Luft rothe Dämpfe aus und hat ein spec. Gewicht von 1,50 bis 1,55. Bei der Verdünnung mit Wasser nimmt sie verschiedene Farbennuancen an und geht durch Blau und Grün in Gelb über. Sie muss genau vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft verwahrt werden, weil sie aus derselben Sauerstoffgas und Feuchtigkeit anziht, die rauchende Eigenschaft verliert und zu Salpetersäure wird. In diesem concentrirtesten Zustande wird die Salpetersäure selten gebraucht.

Nuces moschatae. *Muskatnüsse.*

Myristica moschata LINN. *Ein Baum Ostindiens.*

Oelige, rundliche, schwere, kreisförmig gefurchte, aussen aschgraue, innen mit brauner und rother Farbe marmorirte Nüsse, von gewürzhaftem angenehmen Geschmacke und angenehmem Geruche. Die von den Würmern zerfressenen sind verwerflich.

Die bei *Macis* beschriebenen Früchte von *Myristica moschata* werden von der sie umgebenden braunen Hülle befreit und in den Handel gebracht. Sie sind rundlich, an beiden Enden stumpf, von der Grösse einer grossen Haselnuss, schwer, auswendig hell aschgrau oder bräunlich, etwas unregelmässig gefurcht, inwendig dicht, röthlich-braun und weiss marmorirt, etwas glänzend, von einem, besonders wenn sie gequetscht oder geschabt werden, sehr durchdringenden, angenehmen, eigenthümlichen gewürzhaften Geruche und einem bitterlich erwärmenden, gewürzhaften, etwas fettigen Geschmacke.

Gute unverdorbene Nüsse müssen schwer und fettig seyn, mit einer heissen Nadel durchstochen ein gelbliches Oel ausschwitzen und

beim Durchschneiden nicht zerbröckeln. Die angefressenen, wurmstichigen, leicht zerbrechlichen, die oft inwendig ganz hohl, von schwachem Geruche und Geschmacke sind (Rompen), sind verwerflich. Diejenigen Nüsse, die schon durch Destillation oder Ausziehen mit Weingeist zum Theil ihres Gewürzstoffes beraubt sind, geben sich durch eine ganz gleiche Farbe an der Oberfläche und im Innern, sowie durch einen schlechten Geschmack zu erkennen.

Neben diesen runden Muskatnüssen, die man ehemals die Weibchen nannte, kommt noch eine Sorte langer und bedeutend grösserer Muskatnüsse im Handel vor, die man die Männchen nennt. Diese sind noch mit der harten Schale umgeben, mit dieser $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll lang, grösstentheils eiförmig, oft auch länglichrund. Die harte Schale hat auf einer Seite eine etwas vertiefte Naht; ihr äusseres und inneres Ansehen ist übrigens wie das der runden Muskatnüsse, auch haben sie denselben Geruch und Geschmack, nur etwas schwächer und der Sassafrasrinde einigermaßen ähnlich. Auch sind sie etwas leichter und beinahe immer von Würmern angestochen. Der Baum, von dem die Nüsse herkommen, ist *Myristica tomentosa*, der filzige Muskatnussbaum, den RUMPF als einen Baum beschreibt, welcher höher und weniger ästig ist als der andere; seine Blätter sind grösser und seine Früchte filzig.

Jährlich sollen etwa 250,000 Pfund Nüsse nach Europa gebracht werden.

Gute Nüsse geben aus 16 Unzen 1—2 Loth ätherisches Oel und durch Auspressen den achten, selten den fünften Theil ausgepresstes Oel.

Nach SCHRADER's Versuchen (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) enthalten 4 Unzen Muskatnüsse: ätherisches leichtes Oel 50 Gran; ätherisches schweres Oel 10 Gran; ausgepresstes röthliches, weiches Oel 3 Qut. 21 Gr.; weisses trocknes, mehr talgartiges Oel 5 Qut. 39 Gr.; gummigtes Extract 1 Unze; schmieriges Harz 1 Qut.; Parenchyma 1 Unze 3 Qut.; Verlust 2 Qut.

BONASTRE (TROMMSD. N. J. VIII. 2. 1824. S. 231) erhielt durch Destillation aus 80 Grammen ein aromatisches Wasser, auf welchem flüchtiges Oel schwamm, welches 4 Grammen wog. Ueber der in der Retorte zurückbleibenden Flüssigkeit befand sich ein dickes Oel von einer butterähnlichen Consistenz, welches durch Erkalten fest wurde; es wog 9 Grammen 3 Decigrammen. Der wässrige Rückstand war sehr dick. Durch einen Zusatz von Iod wurde die Masse sehr dunkelblau gefärbt, verlor aber einen Augenblick nachher gänzlich die Farbe, die ihm mittelst flüssigen Chlors und mineralischer Säuren wieder gegeben werden konnte.

500 Th. Muskatnuss mit kaltem Alkohol behandelt gaben Auflösungen, welche das Lackmus rötheten. Der Rückstand gab mit kochen-

dem Wasser wieder eine schleimige Auflösung, aus welcher durch absoluten Alkohol ein Präcipitat erhalten wurde, amyloartiges Satzmehl, welches getrocknet 12 Th. wog. Ausserdem erhielt die Auflösung noch etwas Gummi, welches BONASTRE als vom Satzmehle herrührend ansieht, das mit den Muskatnüssen, die eine sehr reichliche Menge Säure enthalten, kochend behandelt, sich in die gummige Substanz verwandelt. 500 Th. enthalten nach BONASTRE: weissen unauflöslchen Stoff (Stearine) 120; butterartigen, gefärbten, auflöslchen Stoff (Elaine) 38; flüchtiges Oel 30; Säure ungefähr 4; Satzmehl 12; natürliches oder gebildetes Gummi 6; holzigen Rückstand 270; Verlust 20.

JOHN (Chem. Schriften VI. S. 61) erhielt aus einer Drogueriehandlung kleine unregelmässige krystallinische Rinden, welche sich aus dem ätherischen Muskatnussöle abgesondert hatten. Sie lösten sich sowohl in Weingeist als in Aether, unter Zurücklassung eines geringen schleimartigen Rückstandes auf, waren in warmen Wasser in ziemlicher Menge auflöslch und krystallisirten daraus bei freiwilliger Verdunstung in $\frac{1}{4}$ Zoll langen und einige Linien breiten, völlig durchsichtigen und farblosen prismatischen Tafeln mit zweiflächiger Zuschärfung. Sie haben einen sehr aromatischen Geruch und Geschmack, schmelzen in kochendem Wasser noch nicht, aber bei einer höhern Temperatur fließen sie wie Oel und verdampfen unter Zurücklassung eines braunen kohligen Fleckes, den kochendes Wasser nicht verändert. Diese Materie wird von JOHN mit dem Namen Myristicin, von GMBLIN mit dem Namen Muskatkampher belegt und ist wohl als das Stearopten des Muskatnussöls anzusehen.

Nuces vomicae. Krähenaugen.

Strychnos nux vomica LINN. Ein auf Ceylon und Malabar einheimischer Baum.

Kreisrunde, niedergedrückte, nabelige, sehr zähe Saamen, innen braun oder schwärzlich, mit graulich-silberfarbigen glänzenden Haaren besetzt, gross, von aufs höchste bitterm Geschmacke. Mit Vorsicht aufzubewahren.

Strychnos nux vomica LINN. Gemeines Krähenauge.

Abbild. PLENCK 117. HAYNE I. 17. Pl. med. 209. G. u. v. SCHL. 136.

Syst. sexual. Cl. V. Ord 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Apocynaeae. Juss. gen. Strychneae DEC.

Ein niedriger, sehr dicker und knorriger Baum, mit unregelmässigen mit glatter aschfarbiger Rinde bedeckten Aesten, welche gegenüberstehende, kurzgestielte, rundlich-eiförmige, glänzende, auf beiden Seiten glatte, 3 bis 5rippige Blätter tragen. Die schmuzig weissen

Blumen an der Spitze der Aestchen in Doldentrauben; Kelch einblättrig, undeutlich 5zählig; Krone einblättrig mit walzenförmiger Röhre und 5theiligem Saum. 5 sehr kurze Staubfäden alterniren mit den Einschnitten der Krone. Die Frucht ist rundlich-eiförmig, von der Grösse einer Orange, von goldgelber Farbe, mit einer glatten, harten, doch leicht zerbrechlichen Schale versehen, und enthält in einem weissen, wässrig-schleimigen, schwammigen Marke mehrere (8—10) Saamenkerne, welche im Handel als Krähenaugen vorkommen.

Diese sind kreisförmig, meistens 8—10 Linien im Durchmesser, platt, 1—2 Linien dick, weisslich, gelblich oder aschgrau, mit feinen glänzenden, kreisförmig laufenden Haaren besetzt und in der Mitte mit einer nabelförmigen Erhabenheit versehen, welcher auf der andern Seite eine Eindrückung entspricht. Werden die Haare weggenommen, so kommt eine zarte braune Haut zum Vorschein, die behutsam abgenommen nicht bitter schmeckt; der eigentliche Kern ist gelb oder braun. Der Geruch ist eigenthümlich, etwas balsamisch widrig, doch schwach. Der Geschmack ist höchst bitter, kaum gewürzhaft und bleibt lange auf der Zunge. Wegen ihrer hornartigen Beschaffenheit lassen sich diese Saamenkerne schwer pulvern. Die gelblichen und schwersten sind die besten. Häufig kommen sie geraspelt in dem Handel vor.

Die grosse Bitterkeit der Früchte findet sich auch in allen übrigen Theilen des Baumes, als Holz, Wurzeln u. s. w.

Die Krähenaugen äussern sehr heftige und schädliche Einwirkungen nicht nur auf Hunde und andere vierfüssige Thiere, sondern auch auf den Menschen. Diese narkotischen Eigenschaften scheinen schon den Arabern bekannt gewesen zu seyn.

Das kalte Wasser wirkt nur wenig auf die Krähenaugen, mehr zieht dasselbe bei der Digestion aus.

Ueber das narkotische Princip in den Krähenaugen sind wir durch die Herren PELLETIER und CAVENTOU belehrt worden. Durch ihre Analyse der Ignatiusbohnen geleitet, vermutheten sie, was schon PFAFF ausgesprochen hatte, eine grosse Uebereinstimmung der Bestandtheile in diesen natürlich so nahe verwandten Pflanzen und sie fanden diese Vermuthung, als sie die Krähenaugen nach der bei den Ignatiusbohnen befolgten Methode einer Zergliederung unterwarfen, vollkommen bestätigt, denn als Resultat dieser Analyse ergaben sich dieselben dort gefundenen Bestandtheile, nur in abweichenden Verhältnissen. Die Krähenaugen enthalten nämlich weniger Strychninsalz, aber eine grössere Menge festen Oeles und gelber färbender Materie. Neben dem Strychnin fanden sie aber auch das in der falschen Angusturarinde entdeckte Alkaloid, das Brucin, wodurch es wahrscheinlich wurde, dass auch diese Rinde von einer Strychnosart abstamme, wie bei der Angustura angeführt ist.

Ueber die Darstellung, Trennung und die Eigenschaften beider Pflanzenbasen s. *Strychnium nitricum* im 2ten Theile.

Die Igasursäure, mit den Pflanzenbasen in den Krähenaugen verbunden und als eine eigenthümliche Säure angenommen, ist Milchsäure, wie sie auch in vielen andern Pflanzen, wie in den Runkelrüben, im Sauerkohl u. s. w., sich findet.

Die Krähenaugen werden im Extracte, oder auch in Pulverform bisweilen innerlich angewendet; immer aber erfordern sie bei der Anwendung grosse Behutsamkeit. Der narkotischen Eigenschaften wegen müssen sie mit der erforderlichen Vorsicht aufbewahrt werden. (Ueber die medicinischen und toxikologischen Wirkungen siehe Buchn. Repert. 1838. XII. S. 408.)

Nucista. Das Oel. Muskatöl. Muskatbalsam.

Wird durchs Auspressen aus den Nüssen der Myristica moschata LINN. in Ostindien bereitet.

Ein ätherisch-fettes, festes Oel, braun und weiss gestreift, leichter als Wasser, von angenehmem Geruche, in siedendem Schwefeläther auflöslich mit klarer Auflösung. Man sehe darauf, dass es nicht mit Talg verfälscht sey, welches in Schwefeläther aufgelöst eine trübe Auflösung giebt.

Der Muskatbalsam (*Oleum Nucistae expressum. Balsamum Nucistae*), wird auf den Inseln, wo der Muskatnussbaum (vergl. *Macis*) wächst, bereitet, indem man die gestossenen und in einem Beutel enthaltenen Muskatnüsse heissen Wasserdämpfen aussetzt und zwischen einer erwärmten Presse auspresst. Eine fast gar nicht im Handel mehr vorkommende Sorte ist der ostindische Muskatbalsam, der in steinernen Krügen angebracht, eine dickliche butterartige Consistenz, eine rothgelbe Farbe, wie die Muskatenblumen, einen kräftigen Muskatengeschmack und einen angenehmen starken Geruch hatte. Die geringere, jetzt gebräuchliche Sorte bildet ziemlich harte, feste, glatte, viereckige Stücke, hat eine röthlichgelbe marmörirte Farbe, einen schwächern Geruch und scheint zum Theil aus Muskatnüssen ausgepresst zu seyn, von denen das ätherische Oel schon abdestillirt worden.

SCHRADER (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) erhielt aus 16 Th. käuflichen Muskatbalsams: 7 Th. einer weissen geruchlosen pulverartigen Substanz, welche sich kalt weder in Aether noch in Alkohol auflöste, übrigens sich wie Talg verhielt; $8\frac{1}{3}$ Th. einer bräunlichgelben, weichen, fettigen Substanz, welche sich auch kalt in Aether und Alkohol auflöste, und $\frac{2}{3}$ Th. ätherischen Oels. Versuche mit selbstgepresstem Balsam gaben ähnliche Resultate.

Mögliche Verfälschungen können mit Rindermark, gelbem oder weissem Wachs und Walrath seyn. Im erstern Falle wird der Rückstand von der Behandlung mit Aether und Alkohol in der Kälte nicht so trocken und pulverig, sondern mehr fettig seyn. Walrath wird aus dem heissen Alkohol in Gestalt von glänzenden Blättchen sich niederschlagen. Gelbes Wachs wird den Rückstand von der in der Kälte gemachten Auflösung gelb färben; weisses Wachs in der Wärme in Alkohol sich nicht so leicht auflösen und in allen diesen Fällen das Verhältniss der Bestandtheile anders ausfallen als das von SCHRADER gefundene. Auch BLEY (TROMMSD. N. J. XIV. 1827. S. 60) hat einige vergleichende Versuche über käufliches und über (aus von Würmern etwas gestochenen Muskatnüssen) selbst gepresstes Muskatnussöl angestellt und schliesst aus denselben, dass das käufliche Oel Walrath enthalte. Ferner glaubt derselbe deutliche Spuren von Schwefel erhalten zu haben, denn sowohl mit Blei- als mit Wismuthsalzen getränkte Leinwandstreifen, die im Destillationsapparate angebracht waren, wurden schwärzlich gefärbt; vielleicht rühre aber diese Reaction auf Schwefel von den in den Nüssen möglicherweise zurückgebliebenen thierischen Theilen her.

Das ätherische Muskatnussöl (*Oleum Nucistae aethereum s. destillatum*) wird gleichfalls in der Heimath des Muskatbaums aus den Muskatnüssen durch Destillation derselben mit Wasser bereitet. Es ist weiss, ungefärbt, hat einen erwärmenden, scharfen und stechenden Geschmack und einen sehr deutlichen Muskatgeruch. BLEY sah aus demselben sich JOHN'S Myristicin ausscheiden.

Oleum animale foetidum. Oleum Cornu Cervi. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen thierischen Theilen durch trockene Destillation bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunschwarzes, undurchsichtiges Oel, vom stinkendsten Geruche. Es sey von nicht gar zu dicker Consistenz.

Dieses Oel wird als Nebenproduct bei der Zerstörung thierischer Stoffe durch das Feuer, behufs der Ammoniakbereitung, gewonnen. Das im Anfange der Destillation übergehende Oel ist gelb, wird aber immer dunkler braun und zuletzt beinahe schwarz. Mit der Farbe nimmt auch die Consistenz und das spec. Gew. zu, so dass die letzten Portionen in der zugleich mit übergehenden ammoniakalischen Flüssigkeit zu Boden sinken. Es ist in Weingeiste ziemlich löslich.