

befreiten Kerne in einer Kaffeedrumme bereitet; sie dürfen nicht zu stark, aber auch nicht zu schwach geröstet werden, und müssen von hellbrauner Farbe seyn. Sie enthalten mehr bitteres als zusammenziehendes Princip, wirken ausserdem noch durch das in ihnen entwickelte empyreumatische Oel, und geben unter dem Namen Eichelkaffee ein mit Recht geschätztes Haus- und Arzneimittel.

Von den Eicheln hat Löwig (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 169) eine Untersuchung geliefert, wozu die Eicheln im Wasserbade 24 Stunden ausgetrocknet wurden, worauf sie ein Pulver von schwachgelber Farbe gaben, welches einen schleimigen, schwach bitteren, zusammenziehenden Geschmack hatte. In 1000 Th. wurden gefunden: fettes Oel 0,043; Harz 0,052; Gummi 0,064; eisenbläuender Gerbestoff 0,090; bitterer Extractivstoff 0,052; Stärkemehl 0,380; Holzfaser 0,319; Spuren von Kali-, Kalk- und Alaunerdosalzen 0. S. = 1000. Die Eicheln gehören demnach zu den wirksamen tonischen Mitteln, in welchen der schädliche Eindruck des Gerbestoffs, wodurch häufig bei fortgesetztem Gebrauche Magendrücken und Erbrechen erfolgt, durch die Verbindung mit dem bitteren Extractivstoff, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch grösstentheils gemindert und durch die Verbindung mit dem Stärkemehle die chemische Wirkung desselben auf thierische Materie geschwächt ist. Will man also die tonische Wirkung des Gerbestoffs mit der nährenden Kraft des Stärkemehls vereint angewendet wissen, so muss die Röstung, wodurch ein grosser Theil des Stärkemehls in Gummi verwandelt wird, so schwach wie nur immer möglich seyn.

BENNETTSCHEID (BRAND. Archiv XXXVI. S. 253) hat durch Destillation aus den Eicheln ein stark riechendes Oel erhalten, welches leichter als Wasser war und aus zwei verschiedenen flüchtigen Oelen zusammengesetzt zu seyn schien, wovon das eine in Aether, das andere in Alkohol von 80% löslich war.

Auch die Eichenblätter (*Folia Quercus*) wurden sonst wohl als adstringirendes Mittel gebraucht.

Die Eiche wurde wegen ihrer grossen Nutzbarkeit von den alten Preussen heilig verehrt. So stand eine Eiche da, wo jetzt die Stadt Heiligenbeil steht, unter welcher dem Curcho oder Gorcho, der für den Gott der Speisen und Getränke galt, geopfert wurde. Unter einer andern Eiche, die 6 Ellen im Durchschnitte gehabt haben soll, wurde der Donnergott Perkunos, der Ernte- und Regengott Potrimpus und der Todtengott Pykullus verehrt.

* **Ratanha. Das Extract. Ratanhaextract.**

Wird aus den frischen Wurzeln der Krameria triandra Ruiz in Brasilien bereitet.

Fest, zusammenziehend, trocken, roth, glänzend, von zusammenziehendem bitterm Geschmacke, in siedendem Wasser fast gänzlich auflöslich.

Dieses aus Brasilien angebrachte Extract kommt in grosser Masse von schwarzbrauner Farbe und glasigem Bruche vor; PFAFF hat es pulverisirt, von brauner Farbe, ungefähr wie Kermes, erhalten, welches an feuchter Luft dunkler, fast schwarz wurde. Es hat einen herben Geschmack, ist in absolutem Alkohol bis auf 0,15 Rückstand auflöslich, und färbt denselben schön dunkelroth. Aetzkali bringt in der Tinctur einen reichlichen graubraunen Niederschlag hervor, der in einer grossen Menge Wasser vollkommen auflöslich ist und eine stark carminroth gefärbte Flüssigkeit giebt. Eisenauflösung bringt in der sehr verdünnten Auflösung des Extracts eine grünlichbraune Färbung hervor.

BEISSENHIRTZ (BRANDES' Archiv XXIV. S. 120) berichtet von einem unächten Ratanhaextracte, welches damit gekochtes Wasser und Weingeist nur dunkelgelb färbte.

Ratanha. *Die Wurzel. Ratanhawurzel.*

Krameria triandra Ruiz. *Eine ausdauernde Pflanze Brasiliens.*

Eine verlängerte, fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke des kleinen Fingers, mit rothbrauner Oberhaut, rother, die innere faseriger, Rinde und hartem blässerem Holze, von zusammenziehendem Geschmacke. Zum Pulver werde nur die Rinde der Wurzel angewandt.

Krameria triandra Ruiz et Pavon. *Dreimünige Krameria.*

Abbild. HAYNE VIII. 14. Pl. med. 413.

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

Ord. natural. Polygaleae Juss.?

Die Ratanha wurde schon im Jahre 1779 von Ruiz in Peru entdeckt und 1783 in einer Abhandlung bekannt gemacht. 1807 beschrieb sie WILDENOW, sie blieb jedoch in Deutschland unbeachtet, bis zum Jahre 1817, wo JOBST sie zu uns brachte und Dr. v. KLEIN Versuche damit machte.

Die *Krameria* ist ein Staudengewächs, welches im südlichen Amerika, vorzüglich in Peru, wild wächst, auf trockenem mit Lehm und Sand gemengtem Boden, und eine Höhe von 2 – 3 Fuss erreicht. Die Wurzel ist wagerecht, kriechend. Die Stengel sind liegend, sehr ästig ausgebreitet, unten rund, glatt und holzig. Die jungen Zweige sind

rund, dicht mit weisslichen etwas anliegenden Haaren, wie die übrigen Theile der Pflanze bedeckt, welche durch sie ein zierliches Ansehen erhält. Die Blätter sind länglich-lanzettförmig, wechselsweise, stiellos, ungezähnt, fest und lederartig, an beiden Seiten verdünnt, nicht über 4 Linien lang und in der Mitte an 2 Linien breit. Die Blumen stehen einzeln oder mehrere zusammen an der Spitze der Zweige; jede einzelne Blume auf einem seidenhaarigen Blumenstiele mit 2 Deckblättern. Die einfache Blumenhülle vierblättrig, fast ungleich; die Blättchen abwärts stehend ausgebreitet, zugespitzt, ausserhalb seidenhaarig, innen purpurroth, eins nach oben, eins nach unten stehend, die beiden seitlichen schief lanzettförmig; vor dem obern und untern Blatte der Blumenhülle ein zweiblättriges Honiggefäss; 3 Staubfäden zwischen dem obern Honiggefäss und dem Fruchtknoten. Frucht: eine häutige, einnüssige, weichstachelige Steinfrucht mit dunkel-purpurfarbenen Widerhaken.

Die Peruaner bezeichnen diesen Strauch mit dem Namen Ratanha, welches sich auf die kriechende Beschaffenheit der Wurzel bezieht. Diese Wurzel ist sehr ästig, 1—1½ Spannen lang, von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Daumens; die Aeste sind etwas gedreht, und bisweilen auch mit sparsamen feinen Fasern besetzt. Aeusserlich ist sie dunkel braunroth, innerlich hat sie eine gelblich-röthliche Farbe. Die innere Substanz ist fest, sehr hart, holzig, und beinahe geschmacklos; die dunkelbraunrothe Rinde, eine Viertellinie dick, hat einen sehr starken zusammenziehenden Geschmack und nachher eine geringe Bitterkeit. Diese Rinde ist wirksamer als der innere Kern, daher die dünneren Stücke, welche nach Verhältniss mehr Rinde besitzen, vorzuziehen sind.

Eine zweite Art, *Krameria Ixina* LINN. (HAYNE VIII. 13.), sowohl auf dem Festlande Südamerikas als auch besonders auf den Antillen einheimisch, liefert die Ratanha der Antillen, welche mit der peruanischen Ratanha übereinstimmen soll, aber wohl nur selten angewendet worden zu seyn scheint. Ueberhaupt sind die Wurzeln der Krameriaarten sämmtlich ausserordentlich adstringirend. Eine besondere neue Ratanhawurzel hat Hr. GIESBERR (BRANDES' Archiv. II. S. 256) unter der gewöhnlichen Sorte aufgefunden, welche sich durch weissgelbe Farbe des holzigen Theils, sowie durch die in das Graue fallende Farbe der Rinde und einen weniger zusammenziehenden Geschmack unterscheidet.

TROMMSDORFF, VOGEL und GMELIN (Taschenbuch 1820. S. 34) haben zu gleicher Zeit diese Rinde einer Untersuchung unterworfen und folgende Resultate erhalten. Nach TROMMSDORFF enthalten 100 Th.: eigenthümlichen Gerbestoff 42,5; Gummi 17,5; besondern Extractivstoff 25; Faserstoff 15. Der holzige Rückstand der Wurzel hinterliess nach dem Verbrennen eine Asche, die aus kohlen-, schwefels-

und salzs. Kali, Kieselerde, Thonerde, kohlen. Kalk, Eisenoxyd und Kupferoxyd bestand.

Nach VOGEL soll der kalte Aufguss durch schwefels. Eisen dunkelgrün gefärbt werden, wie ein Chinaaufguss, wogegen TROMMSDORFF einen violettrothen Aufguss, wie bei dem Galläpfelaufguss, erhalten haben will. Dieser Widerspruch hebt sich dadurch, dass bei VOGEL's Verfahren mehr nur der reine Gerbestoff, bei TROMMSDORFF's Verfahren zugleich die Gallussäure, deren Anwesenheit PESCHIER bewiesen hat, mit im Spiele war. Denn auch PFAFF erhielt die Farbenänderung ins Grüne, die sich aber schnell ins Olivengrüne und Braungüne verwandelte. Bei mir erfolgte jedoch diese Umänderung der ursprünglich grünen Farbe, die schnell olivengrün wurde, ins Braungüne nicht sogleich, sondern erst nach einiger Zeit mit Trübung. Nach VOGEL enthalten 100 Th. Ratánhawurzel: braunes adstringirendes Princip (Modification des Gerbestoffes) 40; Schleim 1,5; Stärke 0,5; Holzfaser 48; Wasser und Verlust 10. Die Asche enthielt ätzenden, schwefels. und kohlen. Kalk, kohlen. Talkerde und Kieselerde.

Nach C. G. GMELIN enthalten 100 Th. der Wurzel: Gerbestoff 38,233; süßen Stoff 6,666; schleimige stickstoffreiche, in kaltem Wasser unauflösliche Materie 2,466; schleimige Materie ohne Stickstoff mit Wasser verbunden 8,300; Holzfaser mit Kieselerde, kohlen. Kalke u. s. w. 43,333.

PESCHIER (TROMMSD. N. J. IV. 2. S. 172) erhielt ausser der Gerbesäure noch eine eigenthümliche Säure, die er unter dem Namen Kramersäure beschrieb. Um sie zu erhalten, kocht man 4 Unzen Ratánhawurzel mit Wasser aus, schlägt aus der Abkochung den Gerbestoff mit einer Auflösung von 192 Gran Leim, und den Farbestoff und die Gallussäure mit 450 Gran schwefels. Eisenoxyd nieder, fügt dann zu dem Gemische 850 Gran Kreide, um das überschüssige Eisensalz zu zersetzen, filtrirt und dunstet die Flüssigkeit ab. Der Rückstand, welcher kramersaure Kalkerde enthält, wird durch kohlen. Kali zersetzt und das kramersaure Kali durch essigs. Bleioxyd gefällt. Das kramersaure Bleioxyd durch Schwefelwasserstoff zersetzt giebt die Kramersäure, welche man bis zur Syrupsconsistenz abdampft. Oder: man neutralisirt das vom Gerbestoff befreite siedendheisse Decoct mit kohlen. Baryt und versetzt die filtrirte Flüssigkeit noch heiss mit verdünnter Schwefelsäure, so lange sich noch ein Niederschlag bildet, worauf man siedendheiss filtrirt und erkalten lässt. Die kramersaure Baryterde setzt sich dann in Gestalt kleiner biegsamer, seidenglänzender Krystalle ab, die man in dem 600fachen Gewicht Wassers auflöst und durch essigs. Bleioxyd zersetzt; der Niederschlag wird hierauf durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt.

Die Kramersäure krystallisirt schwierig und erst nach längerer Zeit; die Krystalle sind luftbeständig. Sie hat einen sauren und schwach

zusammenziehenden Geschmack. Sie ist nicht flüchtig. Sie hat die sonderbare Eigenschaft, der Schwefelsäure die Baryterde zu entziehen (wovon sich BERZELIUS selbst an Kramersäure überzeugt hat, die er von PESCHIER erhalten hatte); auch wird die kramersaure Baryterde, die 600 Th. siedenden Wassers zur Auflösung erfordert, weder durch Schwefelsäure noch durch schwefelsaure Salze gefällt. Diese Säure konnte von mehreren Chemikern nicht gefunden werden, was PESCHIER (TROMMSD. N. J. IX. 2. S. 142) dadurch erklärt, dass die Menge der Säure in mehreren im Handel vorkommenden Sorten der Ratanhawurzel sehr variire, so dass sich in manchen kaum Spuren davon finden, da diese von mehreren Arten *Krameria* gesammelt werde. Das käufliche Ratanhaextract eigne sich zur Darstellung der Kramersäure am besten. BLEY (ebend. XV. 1. S. 85) hat die Kramersäure gefunden.

Aus einer Unze Ratanhawurzel erhielt PESCHIER 150 Gran trocknes Extract, welches bestand aus 64 Gerbesäure; 0,5 Gallussäure; 85,0 gummige, extractive und färbende Stoffe; 0,5 Kramersäure. In der Asche von 500 Gran Wurzel waren enthalten: 2,50 Kalk; 1,90 Thonerde; 1,50 Kieselerde; 0,55 Eisenoxyd; 0,60 kohlen saures Natron; 0,40 Chlornatrium; im Ganzen 7,45.

Die Ratanhawurzel wird in der Abkochung verordnet oder zur Bereitung des Extracts angewendet.

Rheum. *Die Wurzel. Rhabarberwurzel.*

Rheum Emodi? WALLICH. *Eine ausdauernde Pflanze des Tibetanischen Reichs.*

Eine feste, unter den Zähnen knirschende Wurzel, gemeinlich in sehr häufig durchbohrte Scheiben zerschnitten, schwer, aussen nach abgeschälter Rinde gelb, innen rosenfarbig und weiss marmorirt, den Speichel gelb färbend, von eigenthümlichem widerlichem Geschmacke und Geruche.

Das Rha oder Rheon (ῥᾱ oder ῥῆον) des DIOSKORIDES und der Alten soll nach PROSPER ALPIN und Andern unsere heutige Rhapontik seyn. Sie wurde früher *Rha ponticum* genannt, und zwar *Rha* nach dem frühern Namen der Wolga, an deren Ufern sie vorkommt, und *ponticum* von den Ufern des Pontus. Später erhielt man diese Wurzel von einem andern Orte in Scythien, daher man diese *Rha barbarum* nannte, weil nämlich die Römer alle von ihnen noch nicht unterjochten Völker Barbaren nannten. MUSKUS erklärte dagegen das Rheon der Alten für unsere Rhabarber, und auch RITTER (Annal. d. Pharm. 1832. III. S. 209) theilt Nachrichten mit, aus denen es wahrscheinlich wird, dass schon seit den frühesten Zeiten die ächte Rhabarber von ihrem

jetzt erst bekannt gewordenen Standort als Handelswaare verführt worden sey und den Namen *Rha barbarum* von dem Flusse, über den sie durch Aorsen (Hunnen?) zu den Römern eingeführt ward, wo sie keineswegs, wie schon MANNERT bemerkte, wachse, erhalten haben möchte. Unbemerkt kann jedoch nicht bleiben, dass unsere Rhapontik wirklich im südöstlichen Europa, also im alten Thräcien, an den Ufern des Pontus Euxinus, sowie in der Wüste zwischen der Wolga und dem Ural gegen das caspische Meer wächst. In Europa ist die ächte Rhabarber erst am Ende des 16. Jahrhunderts (ungefähr 1570) durch Occo, die Rhapontik aber erst 1610 durch PROSPER ALPIN bekannt geworden, der sie aus Thracien kommen liess.

LINNÉ hatte die Mutterpflanze *Rheum Rhubarbarum* genannt. Als auf Veranlassung der russischen Regierung ein tartarischer Kaufmann Rhabarbersaamen verschafft hatte und von diesem die schon bekannte Pflanze und eine noch unbekannte gezogen wurde, so legte LINNÉ seinem *Rheum Rhubarbarum* den Namen *Rheum undulatum* (HAYNE XII. 8. Pl. med. 116. 117.), und der bis dahin unbekannt gewesenen Pflanze den Namen *Rheum palmatum* (HAYNE XII. 10. Pl. med. 119. 120.) bei. Nach den von PALLAS und GEORGI über den Ursprung der Rhabarberwurzel in Sibirien angestellten Untersuchungen, die auf Befehl der Kaiserin Katharina II. bekannt gemacht wurden, konnte man glauben, dass die sibirische Rhabarber von *Rheum undulatum*, die chinesische von *Rh. palmatum* abstamme. Doch konnte durch SIEBERS, den Begleiter PALLAS', der sieben Jahre umherreiste, um die wahre Rhabarberpflanze aufzufinden, nichts erforscht werden. MILLER, welcher von der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg Saamen von *Rheum compactum* (HAYNE XII. 9. Pl. med. 121.), als von der ächten Rhabarber erhalten hatte, gab an, dass die daraus gezogene Wurzel getrocknet mehr Aehnlichkeit mit der fremden Rhabarber habe als irgend eine andere, die er bis dahin gesehen habe, und auch PALLAS, dem die Bucharen die Blätter der Rhabarber beschrieben hatten, war nun der Meinung, dass das *Rh. compactum* es sey, sowie auch das *Rheum palmatum* und *undulatum*, von welchen die Rhabarber gesammelt werde. Diese Zweifel konnten auch durch REHMANN (TROMMSD. J. XX. 1. S. 145) nicht gehoben werden. Eben so wenig brachten die verschiedenen Anpflanzungen der Rhabarber in Frankreich, England und Deutschland die Frage zur Entscheidung; als sehr wahrscheinlich wurde jedoch aus den hierbei gemachten Erfahrungen gefolgert, dass *Rh. palmatum* die wahre Mutterpflanze sey. Erst in der neuesten Zeit sind diese Zweifel gehoben worden.

DON hatte in seiner *Flora Nepalensis* bereits eine Rhabarberpflanze als *Rheum australe* beschrieben, als Dr. WALLICH, Director des botanischen Gartens zu Kalkutta, von den Himalayagebirgen Saamen erhielt, der durch Aussäen eine Art *Rheum* gab. Er nannte diese, der

Gegend (*Montes Emodi*) ihres Herkommens nach, *Rheum Emodi*, und schickte davon getrocknete Pflanzen und reifen Saamen an COLKBROOKE nach London und dieser gab einen Theil von letzterm an LAMBERT, welcher mehrere Pflanzen daraus zog, in denen DON sein *Rheum australe* erkannte, von welchem er bis dahin nicht gewusst hatte, dass es die ächte Rhabarberpflanze sey.

Rheum australe DON. *Südliche Rhabarber*.

Synon. *Rheum Emodi* WALLICH.

Abbild. HAYNE XII. 6.

Syst. sexual. CL. IX. Ord. 3. Enneandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Vaterland: die hohe Umgegend des Himalaya, die grosse Hochebene von Mittelasien, zwischen dem 31. und 40.° der Breite, in einer Höhe von 11,000 engl. Fuss über der Meeresfläche (DON), China, die Tartarei und Gosaingthan in Neapel (WALLICH).

Der kurze, dicke, geringelte Wurzelstock treibt mehrere Aeste hervor, die anfangs schwach geringelt, kastanienbraun, inwendig blassgelb, bei zunehmendem Alter aber auf der Oberfläche netzförmig geädert, rostbraun erscheinen und wo dann inwendig im Querdurchschnitt, unter der nach aussen röthlich-rostbraunen, nach innen schmutzig-weissen Rinde ein breiter, schmutzig-blassgelber Ring sich zeigt, der wieder einen rostbraunen strahligen Ring einschliesst, in welchem ein schmutzig-weisser, mit einem kleinen rostbraunen Mittelfelde liegt. Aus dem schuppigen Schopfe des Mittelstockes erhebt sich der aufrechte, stielrunde, gefurchte, beblätterte und mit kurzen Stiefeln (*Tuten*, *Ochreae*) besetzte, anfangs grüne, nachher, besonders oben, bräunlich-purpurrothe, oben etwas ästige, etwa 4 Fuss hohe Stengel. Der Stengel ist, wie die ganze Pflanze, dicht mit fast knorpelartigen kleinen Borstchen besetzt und daher fast scharf. Die Blätter rundlich oder länglich-herzförmig, an der Basis 3-7nervig, adrig, stumpf oder spitzig, etwas wellenförmig; die Wurzelblätter langgestielt, 1-1½ Fuss lang, am Blattstiel herablaufend. Die Blumen klein, 1 Linie lang, kurzgestielt, in zusammengesetzten, nach oben blattlosen Trauben, bestehend aus mehrblumigen Büschelchen. Kelch einblättrig, sechstheilig, bräunlich-purpurroth, bleibend, die drei innern Zipfel verkehrt-eiförmig, länger als die äussern. Krone fehlt. Neun pfriemenförmige Staubfäden, rosenroth. Fruchtknoten überständig, dreiseitig, grün, mit drei kurzen, rosenrothen Griffeln und purpurrothen, nierenförmigen Narben. Frucht: eine eiförmige, dreiseitige, röthlich-braune Karyopse mit strahlig-gestreiften, hellern Flügeln, Einen mit der Fruchthülle verwachsenen Saamen enthaltend, welcher in der innern Saamenhaut sehr reich ist an einem röthlich-braunen, im Wasser löslichen oder abspühlbaren und dann ins Gelbe fallenden Farbestoffe.

Dieser rhabarberartige Farbestoff in der innern Saamenhaut bei

Rheum australe findet sich bei keiner andern Art *Rheum*, und überhaupt ist diese Art von den andern Arten sehr ausgezeichnet, so dass sie für die eigentliche Mutterpflanze, sowohl der chinesischen als der moskowitischen Rhabarber, womit auch HAYNE übereinstimmt, erklärt wird, wofür auch die grosse Uebereinstimmung in den Bestandtheilen beider Rhabarbersorten (wovon weiter unten) spricht, so dass man den Unterschied beider Sorten nur von der verschiedenen Behandlung bei der Zubereitung und von der Auswahl der besten Stücke für die letztere ableiten kann. Es ist dennoch wenigstens sehr zweifelhaft, ob die im Handel vorkommende Rhabarber zwar vorzüglich von *Rheum australe*, aber auch zugleich von den andern oben angegebenen Arten gesammelt werde, und zwar besonders von *Rh. palmatum*, welche Pflanze nach MURRAY auf einer langen Gebirgskette wächst, die im Norden der chinesischen Tartarei ihren Anfang nimmt, sich gegen Westen längs dieses Landes hinzieht und sich südlich bis gegen den See Kokonor, an der Grenze von Tibet, erstreckt und unter deren Standorten SPRENGEL auch die *Montes Emodi* angiebt, was aber nach HAYNE eine zu sehr erweiterte Angabe des Vaterlandes ist. Auch GUIBOUT erklärte früher die Wurzel von dem in Paris gezogenen *Rh. palmatum* als in Geruch und Geschmack mit der chinesischen Rhabarber fast übereinstimmend, und eben so zeigten die Versuche von HENRY und CAVENTOU, dass auch in chemischer Hinsicht die Wurzel von *Rh. palmatum* sich am meisten der exotischen Rhabarber nähere, denn nach diesen enthielten 100 Th. chinesischer Rhabarber 74 in Wasser und Alkohol auflösliche Theile, *Rh. palmatum* 64, *Rh. compactum* 50, *Rh. undulatum* 32 und *Rh. rhaponticum* 30.

Das zum Einsammeln der Wurzeln gehörige Alter wird an der Stärke der Stengel erkannt; gewöhnlich ist es das sechste Jahr. Man gräbt sie in den Monaten April und Mai, manchmal auch im Herbst aus. Sie werden gereinigt, in Stücke geschnitten und, nachdem sie durchlöchert und angereiht worden, theils an den benachbarten Bäumen, theils in den Zelten, theils sogar an den Hörnern der Schafe aufgehangen. Wenn die Ernte zu Ende ist, werden sie in die Wohnungen geschafft, wo sie vollends getrocknet werden, welches nach DEHALDE bei den Chinesen über Steinplatten geschieht, die von unten durch Feuer erhitzt werden.

Diese Rhabarber gelangt auf zwei Wegen zu uns, theils zu Wasser von Canton aus, und diese heisst indische oder gewöhnlicher chinesische Rhabarber, theils wird sie von bucharischen Kaufleuten nach Kiachta in Sibirien gebracht und an die russische Regierung verkauft. In dieser Stadt halten sich Commissarien auf, welche beauftragt sind, die Rhabarber sorgfältig zu durchsuchen und dieselbe Stück für Stück reinigen und schälen zu lassen, denn die Regierung kauft nur die ganz schönen Wurzeln. Diese Rhabarber wird sodann in verpichteten Kisten

nach Moskau und von da nach Petersburg gebracht, wo sie noch einmal untersucht wird, ehe sie in den Handel kommt. Dies ist die russische oder moskowitische Rhabarber. Man erhält diese Sorte Rhabarber in vieleckigen, etwas länglich-runden oder flachen, platten, fast handgrossen, zwei Zoll oder weniger dicken oder in pferdehufähnlichen, mit $\frac{1}{4}$ Zoll weiten Bohrlöchern versehenen, bisweilen dergestalt ausgehöhlten Stücken, dass manche davon einer Rinde nicht unähnlich sind. Von aussen ist sie röthlichgelb und weiss gestreift, bisweilen wie mit einem gelben Pulver bestreut, auf dem Bruche aus Rosenroth, Weiss und Gelb wie eine Muskatennuss marmorirt, oft wie in sternförmigen Schattirungen. Ihr Gewebe lässt sich leicht mit den Fingern zerbröckeln, ihre Substanz knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen (von dem eingesprengten oxals. Kalke) und färbt den Speichel gelb. Der Geschmack ist ekelhaft bitter, etwas scharf und zusammenziehend, der Geruch eigenthümlich widrig. Die Löcher rühren zum Theil davon her, dass die verdorbene Substanz der vorhin, des Aufhängens wegen gemachten Löcher weggeschnitten wird, daher sie bisweilen $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll weit sind, zum Theil werden sie in Russland gebohrt, um die innere Substanz der Stücke zu prüfen.

Die chinesische oder indische Rhabarber, von derselben Abstammung, ist im Ganzen etwas hellfarbiger als die russische, matter, schwerer (vom Transport über das Meer), derber. Die meisten 3—4 Zoll langen und einige Zoll dicken Stücke sind bald walzenförmig, bald auf einer Seite erhaben, auf der andern glatt oder wie zusammengedrückt und gepresst, auf beiden Seiten flach, mit kleinen Löchern versehen, worin sich bisweilen noch die Schnur findet, welche zum Aufhängen gedient hat. Auch diese Sorte kommt jetzt sehr häufig geschält vor, wie die russische, von welcher sie sich aber durch die festere Textur, durch die kleinen Bohrlöcher und durch die untermischten schlechten Stücke unterscheidet. Beim Einkaufe muss man daher zuerst von den Stücken den täuschenden Staub entfernen, womit sie bedeckt sind, und nicht selten wird man die schwersten Stücke im Innern feucht und schwarz, die leichtesten von Insecten durchbohrt finden. Solche wurmstichige, schwärzlich gefleckte, schwammige, feuchte, leichte, von aussen braune, inwendig nicht rosenroth und weiss marmorirte Stücke sind durchaus verwerflich. Bei der russischen Rhabarber werden die Wurmlöcher durch eine Masse von Rhabarber- auch wohl Kurkumepulver und Gummischleim ausgefüllt, was jedoch leicht zu entdecken ist.

Die Cultur der Rhabarberpflanzen wird in England, Frankreich und auch in Deutschland, namentlich der Rheinpfalz betrieben, und die Engländer sollen bereits Versuche gemacht haben, die englische Rhabarber der chinesischen unterzuschieben. Im Allgemeinen besteht die europäische Rhabarber aus kleinen, in die Quere zerschnittenen,

mehr oder weniger grünlichgelben, unansehnlichen, zusammengeschrumpften Stücken, die zwischen den Zähnen nicht knirschen und viel bitterer, aber wenig zusammenziehend schmecken. Die Engländer sollen indess ihre Rhabarber besonders zubereiten und BRANDES (Pharmaceutische Zeitung) ist dadurch veranlasst worden, die Merkmale zusammenzustellen, durch welche die in England zubereitete inländische Rhabarber von der russischen sich unterscheidet. Die englische Rhabarber ist specifisch leichter als die russische und ihr Gewebe ist etwas grobfaseriger und poröser; auf dem frischen Schnitte sieht sie röthlicher aus als die russische, mitunter schwach ins Violette spielend. Die Bohrlöcher bei der englischen Rhabarber sind ziemlich gleich, bei der russischen von verschiedener Weite; erstere scheinen mit einem Bohr gemacht zu seyn, denn sie sind ganz kreisrund, gehen ganz gerade hindurch und haben fast alle beinahe $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Die wesentlichen äussern Merkmale der englischen und französischen Rhabarber hat GEIGER (Magaz. 1827. März, S. 208) ausführlich angegeben.

Die Rhapontik, die Wurzel von *Rheum rhaponticum* (HAYNE XII. 7.), einer in Thracien auf dem Rhodopäischen Gebirge wachsenden Pflanze, die nach DECANDOLLE auch in der Auvergne in Frankreich, ferner nach mehreren Autoren am Uralgebirge in Russland vorkommt, auch bei uns in Gärten angebaut wird, ist eine ästige, mehr lange als breite und dicke Wurzel, aussen von dunkelgelber fast brauner oder auch röthlichweisser Farbe, nicht bestäubt, im Innern mit gelben oder rothen und weissen Ringen und mit aus dem Mittelpunkte strahlenförmig ausgehenden Streifen gezeichnet, von schwachem, nicht unangenehmen Rhabarbergeruche, von wenig bitterm aber mehr adstringirendem und mehr schleimigem Geschmacke; sie färbt den Speichel zwar gleichfalls rothgelb, knirscht aber nicht unter den Zähnen.

Die Mönchsrhabarber, die Wurzel von *Rumex alpinus* (HAYNE XIII. 7.), ist unverkennbar, da diese in runzligen, langen, aussen brannen und inwendig schmutzig-bräunlichen oder grünlichgelben mit dunkelrothen Adern durchzogenen Stücken vorkommt und zwar einen bitterlich-rhabarberartigen Geschmack besitzt, dieser aber viel stärker zusammenziehend und mehr ekelerregend ist; der Speichel wird safrangelb gefärbt.

Das Wasser entzieht der Rhabarber grösstentheils alle wirksamen Theile, der wässrige Auszug ist gelblichroth, wird durch Alkalien dunkelroth und hat den specifischen Geruch und Geschmack der Rhabarber. Der Weingeist zieht eine dunkelroth gefärbte Tinctur aus.

SCHRADER (Berl. Jahrb. 1807. S. 123) stellte vergleichende Versuche über russische und inländische Rhabarber an und fand in 100 Th. der ersteren: Seifenstoff (Rhabarberbitter) 26,4; Harz 4,8; Gummi 12,8; Holzfasern 49,5; oxalsaure Kalkerde 4,5; Verlust 2. Die inlän-

dische Rhabarber von *Rheum palmatum* enthielt: Seifenstoff 24,0; Harz 2,8; Gummi 14,8; oxalsaure Kalkerde 9,0; Holzfaser 47; Verlust 2,4. PFAFF (Syst. d. Mat. med. III. S. 23 und VI. S. 308) suchte den bereits durch TROMMSDORF (dessen Journ. III. 1. S. 111) angedeuteten eigenthümlichen Bestandtheil dadurch darzustellen, dass er das wässrige Extract mit möglichst wasserfreiem Weingeist auszog, und durch Abdampfen des geistigen Auszugs erhielt er eine dunkelbraune, glänzende, in Wasser, Weingeist und Aether auflösliche Substanz, die er als Rhabarberstoff bezeichnet. HENRY (TROMMSD. J. XXIV. 2. S. 88) erschöpfte die Rhabarber mit Alkohol von 88° B. und wusch das geistige Extract mit kaltem Wasser aus, wobei eine harzige Substanz zurückblieb, die unlöslich in kaltem Wasser, auflöslich in heissem Wasser, in Alkohol und Aether war, in der Hitze sich als ein gelber Rauch verflüchtigte und den herben bitteren Geschmack der Rhabarber hatte. Ausser diesem Rhabarberin fand HENRY: eine geringe Menge eines fetten milden in Alkohol löslichen Oels, Gummi, Stärkemehl und Salze, nämlich oxals., äpfels. und schwefels. Kalkerde, von denen die erstere beinahe den dritten Theil vom ganzen Gewicht der Wurzel ausmacht (nach andern Analysen jedoch bei weitem weniger). Die oxals. Kalkerde wird als ein Kennzeichen für die russische Rhabarber angesehen, in welcher HENRY auch einen bedeutend grösseren Gehalt an diesem Salze als in der einheimischen fand, obgleich SCHRADER's Analyse das Entgegengesetzte ergeben hatte. Diesem vermehrten Gehalt an oxalsaurer Kalkerde und an Stärkemehl wird die fast weisse Farbe zugeschrieben, welche bisweilen die russische Rhabarber annimmt. HORNEMANN (Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 252) zeigte in einer sehr ausführlichen Untersuchung der russischen und der chinesischen Rhabarber, sowie der Rhapontik, dass PFAFF's Rhabarberstoff, ausser einer geringen Menge Harz und Gerbesäure, die ihm durch Aether entzogen werden können, auch noch Schleimzucker und gerbesäurehaltigen Extractivstoff enthalte. Stärkemehl fand er nur in der Rhapontik. Zucker ist auch von MEISSNER (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 295) nachgewiesen worden; er ist die Ursache der geistigen Gährung, in welche ein wässriger Rhabarberauszug nach kurzer Zeit übergeht. BUCHNER und HERBERGER (Repert. 1831. XXXVIII. S. 337) fanden folgende Zusammensetzung der moskowitzischen Rhabarber: Wachs 0,40; fettartige Materie 1,40; Harz 11,80; schwerlöslichen Extractivstoff (Halbharz) 2,80; eisenbläuenden Gerbestoff 0,80; Bitterstoff (Rhabarberin) 23,20; Gummi, Schleim und Zucker 5,20; Stärkemehl 1,40; äpfels. und phosphors. Kalkerde und Kali 1,20; oxals. Kalkerde 5,00; Faserstoff, Feuchtigkeit und Verlust 43,60; Aschenbestandtheile 3,20. Diese letzteren bestanden aus phosphors., schwefels. und kohlen. Kalkerde, Chlorkalium und einer Spur Eisenoxyd und Kupferoxyd. GEIGER (Annal. d. Pharm. 1834. VIII. S. 47) stellte vergleichende Versuche über verschiedene

Sorten selbst gezogener Rhabarber und der Rhabarber des Handels, sowie über Rhapontik an, die besonders in der Absicht fortgesetzt wurden, um den die Wirksamkeit der Rhabarber vorzugsweise bedingenden Bestandtheil im möglichst reinen Zustande darzustellen, was auch BRANDES bei der gleichzeitig unternommenen Untersuchung vorzüglich bezweckte (ebend. IX. S. 85, 91, 304 und BRANDES' Archiv 1836. VI. S. 11). BRANDES nennt die von ihm dargestellte Substanz Rhein, Rhabarbergelb, GEIGER bezeichnet die von ihm ausgeschiedene mit den Namen Rhabarberin, Rhabarberstoff. BRANDES zog gepulverte Rhabarberwurzel mit Aether aus, destillirte diesen bis auf einen kleinen Rückstand ab, stellte diesen ruhig hin, presste die nach einiger Ruhe abgeschiedenen und von der Flüssigkeit abfiltrirten kleinen körnigen bräunlichgelben Krystalle zwischen Papier aus, löste dieselben in kochendem Alkohol von 75 Proc. an, sammelte die nach dem Erkalten ausgeschiedenen kleinen Krystalle auf einem Filtrum und reinigte sie durch Umkrystallisiren. Es wurden 1 bis $1\frac{1}{2}$ Proc. Rhein aus der Wurzel erhalten. Nach GEIGER wird das kalt bereitete geistige Extract, das ganz vom Weingeist befreit worden, mit vielem kaltem Wasser behandelt und das dabei Ungelöstgebliebene in kochendem Wasser gelöst, woraus beim Erkalten das Rhabarbergelb herausfällt, welche Operation so lange wiederholt wird, bis Eisenoxyd-*solu*tion wenig oder keine Gerbesäure mehr anzeigt. Das so gereinigte Rhabarbergelb wird in wasserfreiem Weingeist gelöst, abgedampft und das vom Weingeist befreite Extract mit einem wasser- und weingeistfreiem Aether behandelt, worauf man den klaren Aetherauszug abdunsten lässt. Oder das trockne geistige Rhabarberextract wird in so viel Wasser gelöst, bis Trübung zu entstehen anfängt, worauf die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure versetzt wird, so lange ein schnell zusammenballender dunkler Niederschlag entsteht, worauf man diesen mit kaltem Wasser wäscht und ihn wie oben behandelt. Oder man versetzt die ziemlich verdünnte trübe wässrige Lösung des Rhabarberextracts mit Aetzammoniak im Ueberschuss und dann die blutrothe Auflösung mit Alaunlösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht, behandelt dann den wohlgewaschenen Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure bis zum völligen Verschwinden der rothen Farbe, und das dadurch abgeschiedene Rhabarbergelb wie vorhin mit Alkohol und Aether. Oder endlich wird die bis zur starken Trübung verdünnte Lösung des geistigen Extracts mit ziemlich viel Salpetersäure versetzt, und das Gemenge unter öfterm Umrühren bei gewöhnlicher Temperatur 4 Monate hindurch sich selbst überlassen, worauf das Ganze noch mehr mit Wasser bis zu aufhörender Trübung verdünnt, der jetzt fast pulverige Niederschlag mit Wasser zu feinem Brei zerrieben und so lange mit kaltem Wasser, zuletzt auf dem Filtrum, ausgewaschen wird, bis das Durchlaufende nicht mehr merklich sauer schmeckt, worauf man

den Niederschlag trocknet und so lange mit Aether behandelt, als sich dieser bedeutend gelb färbt, wobei der grösste Theil des Niederschlages als schwarzbraune Masse zurückbleibt. Die dunkelgelbe ätherische Lösung wird zur Entfernung der letzten Antheile Gerbesäure mit frisch gefälltem und noch feuchtem Bleioxydhydrat versetzt, wodurch die Flüssigkeit mehr entfärbt, abgesondert und an der Luft abgedunstet wird. Nach dieser Methode wurde aus 1 Pfunde Rhabarber gegen $\frac{1}{2}$ Unze Rhabarberin erhalten.

Das Rhein bildet kleine körnige und walzenförmig zusammengehäufte Krystalle, die getrocknet ein körniges auch unter der Lupe keine bestimmte Form darbietendes Pulver geben, von intensiver gelber Rhabarberfarbe. Es hat keinen besondern Geschmack, schmeckt weder bitter noch nach Rhabarber. Verändert sich nicht an der Luft, ist nicht hygroskopisch. Es schmilzt beim Erhitzen zuerst ohne Zersetzung zu einer klaren gelben Flüssigkeit, färbt sich aber dann rothbraun und wird verkohlt. Es kann zum Theil sublimirt werden als ein gelber Rauch, der sich an kälteren Theilen zu einem gelben Anflug verdichtet. Es giebt hierbei kein Ammoniak aus, enthält also keinen Stickstoff. Es ist schwerlöslich in Wasser, kaltes Wasser löst ungefähr $\frac{1}{1000}$ auf und färbt sich damit schwach gelb; kochendes Wasser nimmt noch einmal so viel auf und wird dunkler gelb. Alkohol von 75 Proc. löst sehr wenig davon auf. Von wasserfreiem Weingeist bedarf es in der Siedehitze 112 Theile, in der Kälte aber 480 Th. zur Auflösung. Diese Lösungen röthen Lackmus. Der Aether färbt es zwar gelb, löst sich jedoch nur wenig darin auf. Schwefelsäure und Salpetersäure färben es dunkelroth und lösen es auf, durch Wasser wird es daraus unverändert und ohne einen Säuregehalt gefällt. Salpetersäure kann darüber abdestillirt werden, ohne dass es eine Veränderung erleidet. Mit Salzbasen bildet es schöne rothe Verbindungen. In einem Aufguss der Rhabarberwurzel wird die Auflösung des Rheins durch die andern Bestandtheile der Wurzel vermittelt.

100 Th. Rhabarber enthalten nach BRANDES: 2,0 Rhein; 7,5 unreines, Harz, Gerbesäure und Gallussäure enthaltendes Rhein; 2,5 Gallussäure; 9,0 Gerbesäure; 3,5 färbenden Extractivstoff; 11,0 Schleimzucker; 4,0 Stärkemehl und Pectin; 14,4 gummiartigen durch Kali ausgezogenen Extractivstoff; 4,0 Pectinsäure; 0,7 saure äpfels. und saure gallussaure Kalkerde; 0,4 gallussaure Kalkerde; 11,0 oxalsaure Kalkerde; 1,5 schwefelsaures Kali und Chlorkalium; 0,5 phosphorsaure Kalkerde mit Eisenoxyd; 1,0 Kieselerde; 25,0 Pflanzenfaser; 2,0 Wasser.

Nach JONAS ist der gelbe krystallinische Absatz in den Gefässen der officinellen *Tinctura Rhei aquosa* Rhein. Man reinigt dasselbe durch Abspülen mit reinem Wasser, bis es rein gelb erscheint. Nach einiger Abtrocknung giesst man nach und nach so viel concentrirte Schwefelsäure hinzu, bis alles mit dunkler Sandelholzfarbe gelöst ist. Beim

Verdünnen dieser sauren Auflösung mit destillirtem Wasser schlägt sich reines Rhein nieder, welches auf einem Filtrum ausgewaschen wird.

O. HENRY (Pharm. Centralbl. 1836. S. 631) hat die Wurzel von in Frankreich gezogenem *Rheum australe* analysirt, die sich durch einen sehr grossen Gehalt von Pectin (Gallerte) auszeichnete, was HENRY für eine Folge des der Pflanze weniger günstigen Klimas erklärt. Er fand: Spuren eines fetten Oels; 7,30 Rhein; 14,00 Rhabarberbitter, *Carpopicrite rhabarbarine*; 5,00 Gerbestoffabsatz; 1,60 Extractivstoff, mit Gerbesäure und Gallussäure, Gummi, saurer äpfelsaurer Kalkerde und Spuren von Zucker; 2,0 Stärkemehl; 3,30 oxals. Kalkerde; 0,50 phosphors. schwefels. Kalkerde und Eisenoxyd; 46,00 Gallertsäure; 20,30 Faser, Eiweiss, Wasser. HENRY zog die gepulverte Rhabarberwurzel im Displacementstrichter mit kaltem Aether aus, brachte den nach Abdunstung des Aethers bleibenden dunkelgelbbraunen Rückstand ins Vacuum und erhielt einen blättrigen dunkelgelben, oder krystallinisch schuppigen Rückstand, das Rhein des Verfassers. Dasselbe hatte einen styptischen, mehr stechenden als bitteren Geschmack, gab mit Alkohol und Aether gelbe Lösungen, welche auf Papier bleibende Flecke machten, wodurch sich die Beimischung von etwas fettem Oel ergiebt. Auch in heissem Wasser war es löslich; die Lösung trübte sich beim Erkalten und setzte ein gelbes Pulver ab. In Essigsäure, Salzsäure und Schwefelsäure ist es wenig löslich. Durch kochende Salpetersäure wird es in eine gelbbraune, in Wasser nur unvollständig lösliche, aber keine Oxalsäure enthaltende Substanz verwandelt. Die ätzenden Alkalien lösen es mit schön purpurrother Farbe auf. Die wässrigen Lösungen werden durch Säuren unter Abscheidung gelber Flocken gelb. In der Hitze entwickelt es gelbe aromatische Dämpfe, deren aromatischer Geruch, nach dem Verf., vielleicht von einem flüchtigen Oele herrühren mag. Durch Behandlung des durch Aether ausgezogenen Rhabarberpulvers mit Alkohol wurde das Rhabarberbitter im unreinen Zustande erhalten, in welchem aber die Gegenwart des vorigen Stoffs nicht zu verkennen war. Mehrere Male mit alkalischem Wasser behandelt wurde eine purpurrothe Lösung und eine sehr geringe Menge eines flockigen, schmutzigbraunen, in Alkohol völlig löslichen Absatzes erhalten; war das alkalische Wasser nicht sehr verdünnt, so wurde Alles aufgelöst.

Nach allen diesen zahlreichen Untersuchungen der Rhabarber schien mir der eigenthümliche, die Heilkräfte der Rhabarber bedingende Bestandtheil noch nicht in seiner Reinheit und ursprünglichen Beschaffenheit dargestellt worden zu seyn, wodurch ich zu neuen Versuchen über diesen Gegenstand veranlasst wurde, die ich ausführlicher im Archiv der Pharmacie mittheilen, von denen ich hier aber einen Auszug geben werde.

Die Versuche, den Rhabarberstoff von den übrigen Bestandtheilen der Wurzel durch Hülfe der verschiedenen Auflösungsmittel, Aether,

Weingeist, Wasser, zu trennen, gaben keinen günstigen Erfolg, und eben so wenig konnte dies durch Fällung der Rhabarberauszüge durch neutrales und durch basisches essigsaures Bleioxyd erreicht werden. Aus diesen Versuchen hatte sich, in Uebereinstimmung mit dem bereits oben Angeführten, ergeben, dass der Rhabarberstoff sich in seinem chemischen Verhalten an die Pflanzensäuren anschliesse und mit Ammoniak eine leicht lösliche Verbindung von schön purpurrother Farbe gebe, zugleich aber auch, dass man bei der Darstellung desselben stark wirkende chemische Agentien, wie eine lang dauernde Einwirkung der atmosphärischen Luft, zu vermeiden habe, weil der Rhabarberstoff leicht verändert wird und ganz andere Eigenschaften annimmt. Hierauf wurde folgendes Verfahren gegründet: Zerschnittene Rhabarberwurzel wurde mit Aetzammoniakflüssigkeit, die mit 4 Th. destillirten Wassers verdünnt worden war, kurze Zeit hindurch in einem Stöpselglase geschüttelt, wobei das blutrothe Gemenge sehr bald eine schleimige Beschaffenheit annahm. Nachdem die Flüssigkeit durch ein leinenes Tuch gedrückt worden, wurde sie in einem Becherglase mit kohlensaurer Baryterde angerührt und unter öfterm Umrühren so lange in der Wärme damit digerirt, bis das Ammoniak fast völlig verflüchtigt worden war und die rothe Flüssigkeit durch Eisensolution nicht mehr grün gefärbt wurde. Sie wurde jetzt zum Erkalten und Absetzenlassen hingestellt und hierauf filtrirt. Die klare dunkelrothe Flüssigkeit enthält Baryterde aufgelöst; der Rhabarberstoff hatte also unter Mitwirkung der Wärme kohlensaure Baryterde zersetzt, und unter Ausscheidung der Kohlensäure mit dieser Base eine in Wasser lösliche Verbindung gebildet, wogegen unlösliche gerbesaure Baryterde sich der unzersetzt gebliebenen kohlensauren Baryterde beigemischt hatte, denn diese wurde nach gehörigem Auswaschen durch Eisensalze entschieden blaugrün gefärbt. Die klar filtrirte Flüssigkeit wurde zur Abscheidung der an den Rhabarberstoff gebundenen Baryterde mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, indem man diese unter Quecksilber gasförmig austretend so lange in die Flüssigkeit leitete, bis dieselbe eine entschieden saure Reaction angenommen hatte, wobei die dunkelrothe Farbe der Auflösung in eine braungelbe überging. Das ganze Gemenge wurde hierauf mit dem Quecksilber und der ausgeschiedenen Kieselerde in gelinder Wärme abgedampft, der trockne Rückstand von dem Quecksilber abgeseondert, fein zerrieben und in einem Stöpselglase mit Alkohol von 0,820, der mit Ammoniakgas gesättigt worden, *Liquor Ammonii caustici spirituosus*, geschüttelt. Die schön blutrothe Auflösung wurde von dem Unaufgelösten mittelst eines Filtrums geschieden, der Rückstand mit Weingeist von derselben Stärke ausgewaschen und sämmtliche Flüssigkeiten wieder in gelinder Wärme bis zur Trockne abgedampft. Der Rückstand war eine gelbrothe Masse, an den Rändern mehr gelb erscheinend, wo nämlich das Ammoniak sich mehr verflüchtigt hatte.

Mit Wasser übergossen löste sich nur ein Theil auf, weshalb noch Aetzammoniakflüssigkeit in kleinen Antheilen bis zum deutlichen Vorwalten zugesetzt wurde, jedoch so, dass immer nur eine wenig überschüssiges Ammoniak haltende Flüssigkeit einwirken konnte. Die blutrothe klar filtrirte Flüssigkeit liess auf dem Filtrum eine ziemliche Menge einer gelben pulverförmigen Substanz zurück, die in Wasser fast unlöslich, in Alkohol aber, wenn gleich nicht in grosser Menge, mit rein gelber Farbe löslich war und von concentrirter Aetzammoniakflüssigkeit mit der bekannten blutrothen Farbe aufgelöst wurde. Sie war ohne Geruch und Geschmack, und ohne Zweifel das Rhein nach **GRIGER** und **BRANDES**. Die von dieser gelben pulverförmigen Substanz abfiltrirte rothe Flüssigkeit wurde mit basisch-essigsäurem Bleioxyd gefällt. Es entstand ein Niederschlag, dessen Farbe mit der des florentiner Lacks durchaus übereinkam. Man trennte ihn mittelst eines Filtrums von der ganz farblosen Flüssigkeit und wusch ihn mit destillirtem Wasser aus. Dieses fing nach und nach an sich zu färben, weil sich gleichsam ein auflösliches rhabarbersäures Bleioxyd bildete, weshalb man dem Auswaschwasser geringe Quantitäten von Aetzammoniak beimischen musste, wodurch es gelang, das Auswaschen des Niederschlages, wenn gleich nicht ganz ohne Verlust, hinreichend lange Zeit fortsetzen zu können. Der Niederschlag wurde nun zwischen Fliesspapier abgepresst und dieses so oft erneuert, bis dasselbe nicht mehr feucht wurde, worauf man den Niederschlag trocknete. Dieser wurde nun zerrieben, in einem Glase mit Weingeist von 0,820 übergossen und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Der Alkohol farbte sich bald stark gelb und liess von dem Schwefelblei abfiltrirt nach dem Abdampfen eine röthlichgelbe Masse zurück, in der an verschiedenen Stellen sich sehr deutlich spiessige Krystalle gebildet hatten, die jedoch von der nicht krystallisirten Masse nicht abgesondert werden konnten, weil das Ganze sich hygroskopisch zeigte und während des Herausnehmens aus dem Schälchen zu einer gleichmässigen feuchten Masse wurde. Diese Substanz ist nach meinem Dafürhalten der Rhabarberstoff im reinen Zustande, und behalte ich für denselben die schon von **VAUDIN** gewählte Benennung Rhein bei. Die hier angegebene Bereitung des Rheins habe ich jetzt dahin abgeändert, dass ich die Rhabarber zuerst allein mit Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur ausziehe, und dann zum zweiten Auszuge eine sehr verdünnte Aetzammoniakflüssigkeit anwende.

Das Rhein bildet eine rothgelbe Masse, die nur schwierig krystallisirt erhalten werden kann. An der Luft zieht es Feuchtigkeit an und wird zu einer zähen Extractmasse, die schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft, noch viel deutlicher aber bei gelinder Erwärmung den eigenthümlichen naseösen Rhabarbergeruch erkennen lässt. Der Geschmack ist bitter nach Rhabarber. Es ist in Wasser

Weingeist und Aether löslich; das beste Auflösungsmittel aber ist ein starker jedoch noch wasserhaltiger Alkohol. Die Lösungen in Wasser und Aether sind rein gelb, die in Alkohol wegen der grösseren Concentration rothgelb. Sämmtliche Auflösungen röthen Lackmuspapier. Eisensalze bringen in den Auflösungen keine Farbenänderung oder Niederschlag hervor. In der Wärme schmilzt es, stösst stärker erhitzt einen hellgelben Rauch aus, der das ganze Zimmer mit dem eigenthümlichen Rhabarbergeruch erfüllt, entzündet sich, brennt mit heller Flamme und hinterlässt eine Kohle, die an offener Luft vollständig verbrennt, ohne eine Spur von Asche zu geben. Mit den Basen giebt das Rhein rothgefärbte Verbindungen, von denen die mit den Alkalien, vorzugsweise die mit dem Ammoniak, sich durch eine schön blutrothe Farbe auszeichnen. Concentrirte Schwefelsäure löst das Rhein mit dunkelrother Farbe auf, die auf den Zusatz von Wasser in Gelb übergeht, und aus der trüben Flüssigkeit scheidet ein gelber Bodensatz aus. Concentrirte Salpetersäure giebt eine gelbe sogleich trübe Auflösung, aus der auf den Zusatz von Wasser nach einiger Zeit ein gelbes Pulver sich niederschlägt. 2 Gran Rhein mit 20 Gran Milchzucker abgerieben gaben ein Pulver von intensiver Rhabarberfarbe und dem eigenthümlichen nauseösen Rhabarbergeruch; jedes Stäubchen dieses Pulvers entwickelte auf der Zunge den stark bittern lange anhaltenden Rhabarbergeschmack. Einem in der hiesigen medicinischen Klinik befindlichen an Verstopfung leidenden Manne gereicht brachte das Pulver nach 30 Stunden eine sehr reichliche aufgelöste Stuhlausleerung, zu grosser Erleichterung des Kranken, hervor, und dieser Erfolg musste als eine Wirkung des Rheins angesehen werden. Die Versuche werden fortgesetzt.

Den hier angegebenen Eigenschaften dieses Rheins zufolge trage ich kein Bedenken, dasselbe als den eigenthümlichen die Heilkräfte des Rhabarbers bedingenden Bestandtheil zu bezeichnen. Dasselbe erleidet aber allein durch Einwirkung der atmosphärischen Luft wesentliche Veränderungen, so dass es zuerst in eine harzartige braungelbe Masse übergeht, wie selbige erhalten wird, wenn man ein geistiges Rhabarberextract mit kaltem Wasser behandelt, dann aber, wenn das kalte Wasser nicht viel mehr davon auflöst, das rückständige scheinbare Harz mit Wasser kocht, wobei dasselbe zuerst schmilzt, sich zertheilt, dann auflöst und eine bräunlichgelbe Auflösung giebt, welche sich beim Erkalten trübt und einen braungelb gefärbten pulverförmigen Bodensatz fallen lässt. Die Rhabarber enthält demnach kein wirkliches Harz, indem die harzartig erscheinende Masse aus dem Alkoholextract der Rhabarber nur veränderter Rhabarberstoff ist, der endlich in die pulverförmige gelbe geruch- und geschmacklose, in Wasser fast gar nicht, in Alkohol nur wenig lösliche Substanz übergeht, welche von GEIGER und BRANDES Rhein, Rhabarbarin, Rhabarbersäure genannt worden ist.

In allen diesen verschiedenen Zuständen zeigt der Rhabarberstoff ein gleiches Verhalten gegen die Basen, nämlich die Eigenschaft rothgefärbte Verbindungen mit ihnen zu geben, wozu sich besonders das Ammoniak eignet, denn dieses löst die gelbe pulverförmige Substanz, die harzartige Masse, wie das unveränderte Rhein auf gleiche Weise auf. Die Ausscheidung des gelben pulverförmigen Rheins erfolgt daher überall, wenn wässrige Auszüge des geistigen Rhabarberextracts längere Zeit der Luft ausgesetzt bleiben, reichlicher und schneller aber noch nach dem Zusatz von Salpetersäure. Im concentrirten Zustande verändert diese Säure das Rhein sogleich auf die angegebene Weise, und dasselbe gilt auch von der concentrirten Schwefelsäure. Alkalien scheinen, besonders unter Mitwirkung der Wärme, eine gleiche Wirkung zu äussern. In diesem veränderten Zustande befindet sich das Rhein zum Theil schon in der Rhabarberwurzel, ein anderer Theil des auflöslichen Rhabarberstoffs erfährt diese Veränderung während der verschiedenen Operationen, so dass wir durch keine Darstellungsweise den ganzen Gehalt der Wurzel an auflöslichem Rhein gewinnen können. Diese Veränderung, welcher das Rhein unterworfen ist, kommt mit derjenigen der Extractivstoffe und der der Farbestoffe überein und findet in diesen bekannten Erscheinungen ihre vollständige Erklärung.

Hinsichtlich der übrigen Bestandtheile der Rhabarber ist noch hinzuzufügen, dass ich aus dem Aetherextracte farblose perlmutterglänzende Blättchen erhalten habe, die unlöslich in Wasser, löslich in starkem Alkohol, viel leichter löslich aber noch in Aether waren, in diesen Auflösungen sauer reagirten und aus einer krystallisirbaren fetten Säure bestanden.

Die Rhabarber wird zweckmässig in Pulverform oder auch im Aufguss verordnet; weniger zu empfehlen ist das aus dem letzteren bereitete Extract.

* *Rhododendron chrysanthum. Die Blätter. Sibirische Schneerosenblätter.*

Rhododendron chrysanthum PALLAS. *Ein im östlichen Sibirien einheimischer Strauch.*

Die länglichen, spitzigen, am Rande niedergebogenen Blätter, die jüngeren unterhalb rostfärbig, die ausgewachsenen unterhalb grün, von bitterm und zusammenziehendem Geschmacke.

Rhododendron chrysanthum PALLAS. *Sibirische Schneerose.*

Abbild. PLENCK 339. HAYNE X. 27. Pl. med. 216. G. II. v. SCHL. 42.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
 Ord. natural. Ericaceae R. Br. (Rhododendra Juss. gen.).

Dieser kleine, von unten auf sehr ästige, weitschweifig ausgebreitete Strauch wächst auf den waldlosen, höchsten und kältesten Gebirgen Tauriens und des östlichen Sibiriens, in Kamtschatka und auf der Behringsinsel. In den höhern Gegenden erreicht er kaum die Höhe eines Fusses, nur auf niedrigeren Standorten findet man ihn anderthalb, seltener zwei Fuss hoch.

Der Stamm, welcher wie die Aeste mit aschfarbig brauner, glatter Rinde bedeckt ist und seltener 2—3 Finger, gewöhnlich nur einen Zoll dick wird, wurzelt tief zwischen den Felsen. Das Holz ist weiss. Die zahlreichen mit rostfarbenen Schuppen bedeckten Aeste sind niederliegend und etwas getrennt, mit der blättrigen blumentragenden Spitze aus dem Moose hervorragend. Die wenigen immergrünen, an den Enden der Zweige befindlichen kurzgestielten Blätter sind abwechselnd und zerstreut, eiförmig-länglich, etwas spitz, gegen den Grund zu verdünnt, oben dunkelgrün, netzförmig, sehr scharf anzufühlen, unten blässer oder etwas rostfarbig, mehr geglättet und ganzrandig, am Rande eingerollt, steif und lederartig. Die Blumen stehen in Dolentrauben an der Spitze der Zweige, bestehen aus 6—10 Blumen, die auf langen Blumenstielen stehen, deren jeder aus der Axille einer der braunen, schwach filzigen, ziegeldachartig gestellten Schuppen hervortritt, die erst nach der Blüthe abfallen. Kelch klein, undeutlich fünfzählig; Krone radförmig-glockig, ranunkelgelb, mit kurzer Röhre und fünftheiligem Saume; die 3 obern Lappen des Saumes grösser streifig gefleckt, die beiden untern ungefleckt. Frucht: eine eiförmig-längliche, fünfeckige, halbfünfklapplige, fünffährige Kapsel, mit säulenständigen Mutterkuchen; die Scheidewände der Fächer sind durch die einwärts gehenden Ränder der Klappen gebildet.

Die Schneerosenblätter sind erst in neuern Zeiten officinell geworden, seitdem GMELIN und PALLAS auf ihren Reisen durch Sibirien den Gebrauch derselben gegen Gliederschmerzen kennen lernten. Man erhält sie aus Russland sammt spannenlangen, federkielicken, getrockneten Zweigen und rothbraun wolligen Blütenknospen. Sie besitzen einen schwachen, einigermaßen der Rhabarber ähnlichen Geruch und schmecken bitter, herbe, zusammenziehend und die jungen Zweige zugleich etwas scharf.

Bisweilen erhält man statt derselben die Blätter von *Rhododendron maximum* und *Rh. ferrugineum* (HAYNE X. 27. Pl. med. 217). Ersteres ist in Sibirien, aber auch in Nordamerika zu Hause, wo es mit gleichem Erfolge angewandt wird; es hat eirunde, stumpfe, glänzende, gerippte, am Rande scharfe, zurückgebogene Blätter; die trichterförmigen Blumen haben eine sehr schöne hochrothe Farbe und werden deshalb, sowie das folgende, bei uns in Gärten gezogen. *Rhododendron*

ferrugineum, auf den Gebirgen des nördlichen Frankreichs, Spaniens, der Schweiz und Sibiriens, auch auf den Alpen Oestreichs einheimisch, diesen Gebirgen zur grossen Zierde reichend und unter dem Namen der Alpenrose bekannt, hat 2—3 Fuss hohe Stengel, welche graubraun, rund, krumm, rissig und knotig von den abgefallenen Blättern sind. Diese sind kurzgestielt, lanzettförmig, lederartig hart, oben dunkelgrün glänzend, glatt und netzförmig geadert, am Rande etwas umgebogen. Anfangs scheinen sie auf beiden Seiten grün zu seyn, älter aber sind sie auf der untern Fläche mit schorffartigen, rostfarbigen und schwärzlichen Punkten bezeichnet, wovon die Pflanze den Namen führt und wodurch sich diese Blätter hauptsächlich von denen der sibirischen Schneerose unterscheiden. Die Blumen des *Rh. ferrugineum* sind rosenfarbig. Auch diese Blätter sollen sehr wirksam und nach ORFILA nicht minder giftig seyn, daher denn auch das *Rhododendron ferrugineum* besonders in den Preislisten der Kaufleute aufgeführt ist; doch erstreckt sich sein Gebrauch hauptsächlich auf die Berggegenden, in welchen der Strauch wild wächst.

STOLTZE (Berl. Jahrb. 1817. S. 145) hat eine ausführliche Analyse geliefert.

Ein über die Blätter abgezogenes Wasser roch wie schwaches Kirschwasser, opalisirte ein wenig, es war aber durch kein Reagens irgend ein fremder Stoff, auch keine Blausäure zu entdecken. Die Abkochungen der Blätter, die in der Siedehitze braun und vollkommen durchsichtig waren, trübten sich beim Erkalten und setzten eine braune pulverige Substanz ab, mit der sie zusammen zu einer starken Honigdicke abgeraucht wurden, wodurch ein schwarzbraunes Extract erhalten wurde, aus dessen Auflösung in vielem Wasser sich jener Stoff wieder ausschied, der hellbraun war, fade schmeckte, etwas an der Zunge klebte und sich nach allen Reactionen wie eine Art von oxydirtem Extractivstoffe verhielt, der am leichtesten sich in Essigsäure auflöste. Die erhaltene Auflösung wurde wieder zur Honigdicke abgeraucht. Jetzt löste es sich klar in Wasser auf, aber durch Zusatz von Weingeist wurde abermals ein Antheil von jenem oxydirten Extractivstoffe ausgeschieden. Durch neues Abrauchen zur Trockne wurde nun eine durchsichtige, schwarzbraune, leicht zerreibliche Substanz erhalten, welche die Feuchtigkeit der Luft mit Begierde anzog, einen bitteren ekelhaft herben und zusammenziehenden Geschmack besass, sich leicht in Wasser und wässrigem Weingeiste löste, aber in absolutem Weingeist und Aether unlöslich war. Die wässrige Lösung röthete das Lackmuspapier, wurde nicht getrübt durch Galläpfelinctur, salzs. Eisenoxyd und salzs. Zinn, wohl aber durch Salz- und Salpetersäure, welche in derselben hellbraune Niederschläge bildeten, die sich wie der oben erwähnte oxydirte Extractivstoff verhielten.

Aus dem Rückstande von den Abkochungen zog absoluter Alkohol

grünes Wachsharz aus, das sich von dem gewöhnlichen nur durch seine Schwerlöslichkeit in reinen Alkalien unterschied.

Endlich wurde noch die Ausziehung durch eine verdünnte Aetzlauge veranstaltet, wodurch noch eine Quantität von Extractivstoff erhalten wurde, der aber nach dem Verf. wohl eher für ein Product als für ein Educt zu betrachten ist.

Vier Unzen hatten auf diese Art gegeben: oxydirten Extractivstoff 4 Drachmen 27 Gran; löslichen Extractivstoff 1 Unze 4 Dr. 2 Gr.; grüne Wachssubstanz 2 Dr. 5 Gr.; durch Kali ausgezogene extractartige Substanz 7 Dr. 10 Gr.; Faserstoff 6 Dr.; Verlust 16 Gran.

Aus der Menge der auflöselichen Theile und dem geringen Antheile Faserstoff ersieht man, dass zur Verordnung die Pulverform für die Schneerosenblätter eine sehr angemessene ist; auch die mit wässrigem Weingeiste bereitete Tinctur enthält die wirksamen Theile.

Die Schneerose gehört zu den scharf narkotischen Mitteln. Der Aufguss, welcher mit einem Theeaufgusse Aehnlichkeit hat, greift den Kopf an, macht Schwindel, Betäubung, Berausung, Schlaf, aber auch Ekel, Erbrechen, zuweilen vermehrten Abgang des Harns und Stuhlganges. Besonders merkwürdig sind die Schmerzen in den Gliedern, die davon entstehen, ein Gefühl wie von Nadelstichen, Ameisenlaufen u. s. w.

Rhoeas. Die Blätter. Klatschrosen. Feldmohnblumenblätter.

Papaver Rhoeas LINN. Eine einjährige, unter den Saaten in Deutschland sehr häufige Pflanze.

Grosse Blumenblätter, über einen Daumen breit lang, an dem Grunde verschmälert, etwas wellenförmig, purpurroth, von schleimigem Geschmacke und etwas narkotischem Geruche. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Papaver Rhoeas LINN. Der Klatschrosenmohn. Wilder oder rother Mohn. Feldmohn.

Abbild. PLENCK 418. HAYNE VI. 38. Pl. med. 406. G. u. v. SCHL. 87.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.
Ord. natural. Papaveraceae.

Diese Pflanze wächst sehr häufig, fast durch ganz Europa als Unkraut auf Aeckern unter dem Getreide. In Gärten hält man sie zur Zierde und findet nicht selten sehr schöne Spielarten, mit sowohl einfachen als gefüllten Blumen von verschiedenen Farben.

Die weissliche Wurzel ist dünn, fast einfach und etwas zaserig.

Der Stengel aufrecht, ästig, 1—1½ Fuss hoch. Die abwechselnden Blätter sind tief fiederspaltig, deren Lappen lang, unregelmässig gezähnt und spitz. Die sehr grossen lebhaft rothen Blumen stehen an der Spitze des Stengels und der Aeste einzeln auf langen Stielen, die wie der ganze Stengel mit steifen abstehenden Haaren besetzt sind. Der Kelch, welcher nur in der ungeöffneten Blume vorhanden ist, besteht aus zwei Blättchen, die nach aussen gewölbt und steifhaarig sind; die Blumenkrone aus vier rundlichen, am Grunde verschmälerten, im Umfange ganzrandigen oder regelmässig klein gegerbten Blumenblättern, die mit einem schwärzlichen Flecken bezeichnet sind. Der Fruchtknoten verkehrt-eiförmig, glatt, mit 10—13strahliger Narbe.

Der Klatschrosenmohn blüht im Juni und Juli.

Die officinellen Blumenblätter sind frisch etwas weich, gleichsam fettig anzufühlen, von widrigem Geruche, von fadem, schleimigem, etwas bitterlichem Geschmacke und getrocknet von dunkelrother Farbe. Bei der Einsammlung werden sie bisweilen verwechselt mit den Blumenblättern des zweifelhaften wilden Mohns (*Papaver dubium*. HAYNE VI. 89.), der sich von *P. Rhoeas* durch die mit anliegenden (mit rechtwinklig abstehenden) Haaren besetzten Blumenstiele, während die Haare am Stengel absteehend ausgebreitet sind, und durch den länglichen, fast kugelförmigen Fruchtknoten mit 8—9strahliger Narbe unterscheidet und mit den Blumenblättern des Ackermohns (*P. Argemone*. HAYNE VI. 37.), der von beiden durch den länglichen, fast keulenförmigen, mit anliegenden steifen Haaren besetzten Fruchtknoten verschieden ist. Eine Verwechselung mit den Blumen des ersteren ist wegen der grossen Aehnlichkeit kaum zu vermeiden und auch eben von keinem Nachtheil. Die Blumen des letzteren aber sind viel kleiner und von schmutzig dunkelrother Farbe. Nach der Einsammlung müssen die Blumenblätter sehr dünn ausgebreitet, schnell getrocknet und dann an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie die Feuchtigkeit anziehen. Der unangenehme betäubende Geruch verliert sich grösstentheils beim Trocknen.

RIFFARD (BUCHN. Repert. XXIV. S. 459) zog die Blumen mit Aether aus, wodurch ein gelbes butterartiges Oel erhalten wurde. Dann wurde Alkohol angewandt und durch 12malige Digestion aller Farbestoff ausgezogen, welcher dunkelroth, an der Luft zerfliesslich, in Wasser und in Säuren auflöslich war. Kochendes Wasser zog dann Gummi aus und liess die Pflanzenfaser zurück, welche eingeäschert kohlen. und schwefels. Kalk, Eisen, Bittererde und Kieselerde gab. 100 Th. Klatschrosenblumen enthielten: gelbes Fett 12; rothen Farbestoff 40; Gummi 20; Pflanzenfaser 28.

Nach der Untersuchung von BREZ und LUDWIG (TROMMSD. N. J. XIV. 2. S. 145) enthalten die Klatschrosen: Pflanzeneiweiss; rothen Farbestoff; adstringirenden Stoff; Gummi; Satzmehl; Cerin und viel-

leicht Myricin; Weichharz; Aepfelsäure; Gallussäure; Faserstoff; Schwefelsäure; Salzsäure; Kali; Kalk; Talkerde. Die Asche enthielt: Kalk; Kali; Schwefelsäure; Salzsäure; Phosphorsäure und Spuren von Eisenoxyd und Manganoxyd. Ein Alkaloid oder Mekonsäure waren nicht darin zu finden.

Die Klatschrosenblumen werden als reizmilderndes und beruhigendes Brustmittel im Aufgusse gebraucht und kommen auch unter die sogenannten *Species pectorales*.

Nach BINDER (BUCHN. Repert. VII. S. 377) werden in Würtemberg die rothen Weine, Essig u. s. w. mit diesen Blumen gefärbt.

Ribes rubrum. Die Beeren. Johannisbeeren.

Ribes rubrum LINN. *Ein in den Gärten Deutschlands angebauter Strauch.*

Kugelfunde, rothe glänzende Beeren, von mehreren nistenden Saamen und einem angenehmen sauren Saftestrotzend.

Ribes rubrum LINN. *Johannisbeeren.*

Abbild. PLENCK 146. HAYNE III. 25. Pl. med. 297. G. u. v. SCHL. 32.

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

Ord. natural. Cacti JUSS. gen. Grossulariae DR C. Ribesiae. A. RICH.

Der gemeine Johannisbeerstrauch, lange Zeit wild und unbekannt auf den Felsen der Alpen, ist erst seit einigen Jahrhunderten in unsern Gärten aufgenommen. Die Frucht desselben besteht in einer kleinen runden, sehr saftigen, genabelten Beere von schön rother Farbe; sie ist einfachfrüchtig und enthält mehrere rundliche Saamen.

Man hat von diesem Strauche mehrere Varietäten, wovon die grosse holländische rothe und die grosse holländische weisse Johannisbeere die vorzüglichsten sind. Er blüht im April und Mai und die Früchte reifen im Juni und Juli.

Die Beeren haben einen sauer-süsslichen Geschmack und werden zur Bereitung des Johannisbeersyrups benutzt. Sie enthalten Aepfel- und Citronensäure beinahe in gleichem Verhältnisse, Zucker, eine vegetabilische schleimige Substanz und rothen Farbestoff.

Die vegetabilische schleimige gallertartige Substanz, welche von JOHN für identisch mit dem Bassorin erklärt, von Andern als Pflanzengallerte bezeichnet worden war, untersuchte GUIBOUT (SCHW. N. J. XIV. 1825. S. 136) besonders und glaubte dieselbe für eine Substanz eigenthümlicher Art erklären zu müssen, die er mit dem Namen Gros-selin bezeichnete. Sie ist aber die in demselben Journale von BRA-

CONNOT beschriebene sogenannte pektische Säure, Gallertsäure, über welche sich die fortgesetzten Untersuchungen von BRACONNOT im Pharm. Centralbl. 1832. S. 49 finden und deren schon in diesem Commentar Erwähnung geschehen ist.

In GEIGER's Magazin, August 1827. S. 143, ist ein Verfahren von CHEVALLIER angegeben, um aus dem Johannisbeersafte die Citronensäure zu gewinnen.

Ricinus. Das Oel. Ricinusöl.

Wird durchs Auspressen aus den Saamen verschiedener Ricinusarten in Westindien bereitet.

Ein fettes, dickliches, weissliches oder gelbliches Oel, in alkoholisirtem Weingeiste auflöslich, geruchlos, von mildem nicht scharfem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,954.

Ricinus communis LINN. Gemeiner Wunderbaum.

Abbild. PLENCK 690. HAYNE III. 25. Pl. med. 140. G. u. v. SCHL. 113.

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

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Der gemeine Wunderbaum, welcher in seinem Vaterlande, den beiden Indien und Afrika und in dem südlichen Europa eine Höhe von 20—30 Fuss erreicht, ist in unsern Gärten gezogen nur eine einjährige Pflanze, 6—8 Fuss hoch, die aber ihrer prachtvollen Haltung und schönen Form und der Grösse ihrer Blätter wegen sehr beliebt ist.

Die Wurzel ist faserig, der Stengel krautartig, fast rund, glatt, hohl, weissgrünlich oder roth mit bläulichem oder eisengrauem Staube bedeckt und hat wenige abstehende Aeste. Die Blätter stehen abwechselnd, sind langgestielt, handförmig getheilt, mit 7—9 eirund-lanzettförmigen, spitzen, doppelt gesägten, glatten und auf beiden Seiten grünen Abschnitten (woher der Name *Palma Christi*). Am Grunde jedes Blattes befindet sich ein fast stengelumfassendes, ovales, abfallendes Nebenblatt. Die Blüthen, denen die Blumenkrone fehlt, sind gewöhnlich einhäusig auf der nämlichen fast pyramidenförmigen Traube vereinigt, bisweilen in getrennten Aehren; die männlichen Blumen, in Gestalt goldgelber Quasten (die Staubbeutel) unten, die weiblichen (die Stempel) dunkelroth und pinselförmig über denselben. Aus diesen letztern bilden sich später dreifächerige, dreiklappige, mit stacheligen Punkten besetzte Kapseln, welche in jedem Fache einen länglich-eiförmigen, etwas flachgedrückten, glänzenden, grauen und schön schwarzgefleckten Saamen enthalten, unter dessen Schale sich ein weisser, sehr ölgiger Kern von etwas scharfem Geschmacke befindet.

Die Pflanze blüht im Juli und August, auch wohl später; die Saamen werden bei uns nur in günstigen Sommern reif. Diese waren früher unter dem Namen Purgirkörner, Brechkörner (*Semen Cataputiae majoris s. Ricini vulgaris*) officinell. (Eine Analyse derselben von GERIGER findet sich in TROMMSD. N. J. II. 2 S. 173.) Jetzt werden sie nur noch benutzt, um durch Auspressen das Oel zu gewinnen, welches als Ricinus-, Castor- oder Palmöl bekannt ist, und von dem ein grosser Theil jetzt auch im südlichen Frankreich bereitet wird. Frisch ausgepresst ist es weisslich, trübe, dickflüssig, fast geruchlos und von einem eignen süsslichen, hintennach etwas scharfen Geschmacke. Von der Ursache der Schärfe nahm man sonst fast allgemein an, dass sie in den Schalen enthalten sey; GERIGER (TROMMSD. N. J. II. 2. S. 173) und PFAFF (Syst. der Mat. med. VI. S. 128) haben aber durch Versuche dargethan, dass diese Annahme unrichtig sey. Beide sind der Meinung, dass der Hauptgrund der Schärfe in dem Ranzigwerden der Saamen oder des Oeles zu suchen sey. Auch CHARLARD und HENRY d. Sohn (TROMMSD. N. J. X. 1. 1825. S. 162) behaupten, auf ihre Versuche gestützt, dass weder die Keime noch die äusseren Schalen einen Stoff enthalten, welcher dem Oele einen scharfen Geschmack ertheilen könne, sondern dass dieser allein Folge der Bereitungsart mittelst der Wärme sey, durch welche in dem Oele eine Schärfe entwickelt werde, die in dem durch kaltes Auspressen erhaltenen Oele nicht vorhanden sey. Nicht nur werde gewöhnlich in den Colonien Wärme angewandt, sondern in einigen Gegenden Amerikas werden sogar die Saamen zuvor geröstet. Das auf diese Weise gewonnene Oel ist citronengelb, so lange es warm ist, völlig klar, trübt sich aber beim Erkalten, und kann auch durch Filtriren nicht klar erhalten werden. Es wird also, um die trübende schleimige Substanz zum Gerinnen zu bringen und die wässrigen Theile zu verflüchtigen, nochmals erhitzt, und hierbei werde das Oel zum Theil zersetzt und nehme die Schärfe an.

Auch BERNHARDI (TROMMSD. N. J. I. 2. S. 433) hielt gleichfalls unzweckmässiges Verfahren bei Gewinnung des Oeles und verdorbene Saamen für die Hauptursache der Schärfe in dem Ricinusöle.

Wenn nun auch durch dergleichen Ursachen eine Schärfe in dem Oele erzeugt werden kann, so ist doch nicht anzunehmen, dass die ranzige Beschaffenheit des Oeles ihm purgirende Eigenschaften ertheilen könne, weil sonst auch andere Oele dieselben erhalten müssten. Wenn gleich ferner das Ricinusöl, welches selbst allein aus dem die reichste Ausbeute liefernden Eiweisskörper der frischen Saamen, mit Verwerfung der äussern Schale und der Keime (welche letztere DREYER als mit der Schärfe begabt angesehen hat, die aber, wie die Versuche von CHARLARD und HENRY gezeigt haben, durchaus keinen scharfen Stoff enthalten), durch kaltes Auspressen bereitet worden, ganz mild

zu seyn scheint, so bemerkt man doch bei grösserer Aufmerksamkeit, dass es trotz seiner grossen Reinheit einen leichten Reiz im Gaumen verursacht, der zwar kaum unangenehm zu nennen ist, aber doch mehr oder weniger Zeit erfordert, ehe er verschwindet. Dieser Reiz entsteht nicht sogleich, indem man das Oel auf die Zunge bringt, sondern erst einige Augenblicke hernach. Es ist daher wohl anzunehmen, dass der Geschmack, welchen man auch an dem reinsten Ricinusöle bemerkt, ihm unzertrennlich beiwohne und mit den Bestandtheilen des Oeles verbunden sey.

DIERBACH (GEIGER's Magazin. 1825. März. S. 217) sprach in einer Abhandlung über die verschiedenen Arten des Ricinusbaumes, welcher zwei Abbildungen von *Ricinus inermis* Jacq. und *R. undulatus* BESSER beigegeben sind, die Meinung aus, dass das innere weisse Saamenhäutchen dem ausgepressten Oele den brennenden Geschmack ertheile, denn das von den frischen Saamen losgetrennte Häutchen erregte beim Kauen ein höchst lästiges, lange anhaltendes Brennen, was wahrscheinlich von einer flüchtigen Schärfe herrühre, die sich in warmen Jahren reichlicher entwickle als in kälteren. Später führte DIERBACH (ebend. 1828. Mai. S. 122) Versuche vom Prof. WENDT in Kopenhagen an, nach welchen durch Digestion von Pollen und Embryonen mit Weingeist eine Tinctur von heftig beissendem Geschmacke und nach Verdunstung des Weingeistes ein Oel von der brennendsten Schärfe erhalten wurde. BERNHARDI (TROMMSD. N. J. XX. 1. 1830. S. 1), eine sehr genaue Beschreibung der Ricinussaamen vorausschickend, zeigte dann, dass obige Versuche von WENDT nicht als irgend einen Beweis gebend angesehen werden könnten, und bewies zugleich, dass in dem Eiweisskörper der Ricinussaamen eine Schärfe enthalten sey, welche sich durch eine eigene kratzende Empfindung, besonders im hintern Theile der Mundhöhle, zu erkennen giebt, welche sich auch dem aus den Saamen gepressten Oele mittheilt, und dass die ranzige Schärfe, welche sich etwa im Ricinusöle erzeuge, ganz verschieden von jener Schärfe sey.

Die schon vorhin ausgesprochene Annahme einer den Ricinussaamen eigenthümlichen Schärfe ist durch neuere Untersuchungen SOUBEIRAN's (TROMMSD. N. J. 1830. XXI. 1. S. 82) über die Saamen einiger Euphorbiaceen, als die Brechnuss, Saamen von *Jatropha Curcas*, die Saamen von *J. multifida*, *Euphorbia Lathyris*, *Ricinus communis* und *Croton Tiglium*, bestätigt worden. In allen ist eine harzartige Substanz enthalten, welcher die drastischen Eigenschaften dieser Saamen zuzuschreiben sind, und welche wahrscheinlich mit dem officinellen Euphorbium nahe verwandt, oder wohl gar identisch mit demselben ist. Dieselbe ist jedoch nur in so geringer Menge in den Saamen enthalten, dass vergleichende Versuche nicht haben angestellt werden können. Die in Amerika gebauten Ricinussaamen enthalten das Harz reichlicher

als die französischen, daher das mit Hülfe der Wärme aus jenen gewonnene Ricinusöl wirksamer ist als das französische. Wird jedoch das Oel durch kaltes Auspressen gewonnen, so ist es aus beiden von gleicher Beschaffenheit, und nur der Rückstand von den amerikanischen Saamen enthält eine grössere Menge Harz. Man erhält dieses Harz, wenn man die von ihren Schalen befreiten Kerne zu einem Teige zerstösst, und diesen Teig mehrmals mit siedendem Alkohol behandelt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand von dem Zucker und ein wenig Säure (ohne Zweifel Appfelsäure) durch Auswaschen mit Wasser befreit, in Alkohol auflöst, mit verdünntem Barytwasser vorsichtig neutralisirt, die entstandenen Barytsalze und ein wenig Oel absondert und hierauf zur Trockne abraucht, wo dann eine harzige gelbliche Substanz von weicher Consistenz zurückbleibt. Um diese aus dem Ricinusöle abzuschneiden, muss dasselbe durch Alkali vorsichtig verseift, die Seife durch Chlorcalcium zersetzt, die unauflösliche Kalkverbindung mit Wasser ausgewaschen, und dann mit starkem Alkohol gekocht werden. Beim Erkalten scheidet sich der grösste Theil der aufgelösten Kalkseife aus, die man absondert und den Alkohol verdunstet. Die harzige Substanz bleibt mit etwas Kalkseife vermischt zurück; durch Aether, welcher die Kalkseife nicht angreift, wird das Harz abgesondert. Das Ricinusöl enthält aber ausserdem noch die Säuren der Saponification, und diese sind selbst in den frischen Saamen enthalten; die Menge derselben vermehrt sich, je älter das Oel wird, oder je mehr es bei der Bereitung erhitzt worden; es ist daher nur kaltes Auspressen anzuwenden. Wegen dieses Gehaltes an Säuren, die ohne Zweifel dazu beitragen, die abführenden Eigenschaften des Ricinusöls zu vermehren, zeigt nicht nur dieses Oel, sondern alle Oele der Euphorbiaceen, saure Reaction.

Das Ricinusöl ist an der Luft langsam trocknend, schwerer und bedeutend dickflüssiger als alle übrigen Oele Deutschlands. Spec. Gew. bei $+ 9,6^{\circ}$ R. = 0,9699. Bei $- 12^{\circ}$ R. verliert es seine Beweglichkeit, erstarrt bei $- 14^{\circ}$ R. zu einer gelben durchsichtigen Masse, aus der das Stearin auf gewöhnliche Weise abgeschieden werden kann, und nimmt bei $- 2,6^{\circ}$ R. die vorige Consistenz wieder an. In absolutem Alkohol ist es sehr leicht auflöslich und in allen Verhältnissen damit mischbar. Da das Ricinusöl in dieser Auflöslichkeit in Alkohol die übrigen fetten Oele weit übertrifft, so kann ein anderes beigemischtes Oel auf diese Weise sehr leicht entdeckt werden, da durch ein solches in einem etwas bedeutenden Verhältnisse die Auflösung trübe gemacht wird. Die etwanigen Schleimtheile scheiden sich gleichfalls aus der geistigen Auflösung des Ricinusöls ab. Dieses ist auch in Aether sehr leicht auflöslich. Mit Aetzlauge verbindet es sich unter allen fetten Oelen am leichtesten, die Auflösung wird erst milchig, nachher stellt sie ein grünliches Magma dar.

BOSSY und LECANU (TROMMSD. N. J. XVI. 1. S. 48) geben an, dass sie bei der trocknen Destillation des Ricinusöls eigenthümliche Producte erhalten hätten, indessen hat REICHENBACH (Journ. f. prakt. Chem. I. 7. 1834. S. 391) nachgewiesen, dass sie mit den Producten der übrigen organischen Substanzen (vergl. Acidum pyro-lignosum rectificat.) übereinkommen, besonders mit denen der fetten Oele überhaupt, von denen das eine Product eine grössere Menge Eupion, das andere eine grössere Menge Paraffin, nebst Kreosot, Kapnomen u. s. w. enthält.

Nach CAVENTOU kommt das *Oleum Ricini* mit *Oleum Crotonis* verfälscht vor.

Es wird als abführendes Mittel für sich zu 1—2 Loth gegeben.

Rosa incarnata. Die Blumen. Fleischfarbene Rosenblumenblätter.

Rosa centifolia LINN. Ein in Gärten häufiger Strauch.

Die blass röthlichen Blumenblätter, von sehr angenehmem Geruche.

Rosa centifolia LINN. Gemeine Gartenrose.

Abbild. HAYNE XI. 29. Pl. med. 302. G. u. v. SCHL. 49.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Das Vaterland dieser herrlichen Pflanze, die durch ganz Europa mit zahlreichen Spielarten die Gärten ziert, ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Nach GUIBOURT stammt sie aus Persien, und hat z. B. auf dem Kaukasus, wo sie wild wächst, nur 5 Blumenblätter. Der strauchartige Stengel ist mit den aufrechten abstehenden Aesten 3—6 Fuss hoch. (Beiträge zur näheren Kenntniss der officinellen Rosen von DIERBACH in GRIGER's Magaz. 1829. Januar. S. 11.)

Die Rinde der ältern und jüngern Zweige ist mit vielen stärkern und schwächern, fast geraden Stacheln bewaffnet, nur das ganz alte Holz ist unbewehrt. Die Blätter sind abstehend, ungleich gefiedert. Die Blattstiele sind mit röthlichen Drüsen besetzt, aber ohne Stachel, die Fiederblättchen, 5 oder 7, sind etwas gestielt, oval, am Rande gesägt und mit Drüsen versehen. Die Blumen stehen zu 2—3 auf 2 Zoll langen Blütenstielen nickend an der Spitze der Zweige. Der Fruchtknoten ist oval, mehr oder weniger länglich. Von den eiförmigen, fein und lang zugespitzten Kelchblättchen sind drei am Rande mit linienförmigen Anhängen gefiedert. Alle diese Blüthenheile sind mit gestielten rothen Drüsen besetzt. Die Blume ist immer mehr oder weniger gefüllt, indem sich die Blumenblätter auf Kosten der Staubgefässe bilden, so dass die letzteren oft gänzlich verschwinden. Durch

ihre angenehme blassrothe Farbe sowohl als durch ihren ausgezeichnet lieblichen Geruch, an dem sie alle nah verwandten Arten übertrifft, hat sie den Rang der Blumenkönigin erworben. Zu viele Cultur scheint jedoch ihren Geruch zu schwächen, und in Frankreich zieht man die Blumen der im freien Felde gezogenen Rosen vor. In Aegypten um Fajum findet man grosse Aecker, die nur mit Rosenstauden besetzt sind. Die Zeit ihrer Blüthe ist dann ein unbeschreiblicher Genuss für Gesicht und Geruch.

Der Geschmack der Rosenblumenblätter ist anfangs süsslich, hintennach aber bitterlich herbe. Statt dieser Art können auch die Blüten von *Rosa Damascena* und *Rosa bifera*, die sich häufig in unsern Gärten finden, gesammelt werden; *Rosa turbinata* aber kommt ihr an Wohlgeruch nicht gleich.

Man bewahrt die Rosenblumenblätter getrocknet oder auch eingesalzen auf. Die ersteren müssen, nachdem sie rasch in recht warmer Luft oder auf einem Darrofen getrocknet worden, durch Absieben von den vielen daran befindlichen Insecteneiern gereinigt, und dieses Absieben muss von Zeit zu Zeit wiederholt werden, weil sonst die aus diesen Eiern in der Wärme ausschüpfenden Insecten die Blätter zerfressen.

Beim Destilliren mit Wasser geben sie eine höchst geringe Menge eines ätherischen, den lieblichsten Rosengeruch verbreitenden Oels. Dieses schwimmt auf dem übergegangenen Rosenwasser unter Gestalt von weisslichgrauen Blättchen oder Häutchen, welche gesammelt und erwärmt zu einem dicklichen, in der Kälte wieder gerinnenden Oele zusammenfliessen, wovon unsere Rosen jedoch nur eine äusserst geringe Menge geben. Unter den auszugsfähigen Theilen der Rosenblumenblätter verdient besonders das färbende Princip bemerkt zu werden. Es wird durch Wasser am vollkommensten ausgezogen, welches damit eine schöne rothe Tinctur giebt. Die geistige Tinctur ist fast ohne Farbe. Durch die Schwefelsäure erhält die Farbe eine viel grössere Intensität, und eine farblose geistige Tinctur der Rosen erhält durch den Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure sogleich eine schön rothe Farbe. Schweflige Säure zerstört dagegen diese Farbe, die durch die vollkommene Schwefelsäure, welche die schweflige Säure austreibt, wieder hergestellt wird. Dass die rothe Farbe der Rosen nicht, wie CLARKE behauptet hat, vom Eisen herrühre, geht daraus hervor, dass GAY-LUSSAC in den weissen Rosen mehr Eisen fand als in den rothen, was auch CARTIER (TROMMSD. N. J. VI. 2. S. 42), der die Blumenblätter der *Rosa gallica* untersuchte, bestätigt hat. CARTIER hält das färbende Princip der Rosen für grün, welches erst durch eine Säure geröthet sey. Doch konnte er dasselbe nicht darstellen. (Vergl. *Malva sylvestris*. Die Blumen.)

Diese Rosenblumenblätter werden grösstentheils benutzt zur Berei-

tung des bekannten Rosenwassers, welches nicht allein in der Heilkunde Anwendung findet, sondern auch als Luxusartikel vorzüglich im Morgenlande sehr beliebt ist, so dass es nebst Rosenessenz und Rosenzucker in bedeutenden Quantitäten aus Kairo ausgeführt wird. Auch Gazypor, ein Ort in der Provinz Bahat am Ganges, ist durch seine Bereitung des Rosenwassers berühmt, von welchem bedeutende Vorräthe nach allen Theilen von Indien gesandt werden. Als gelind adstringirendes Mittel geben die Rosenblätter mit Wasser ausgezogen und mit Honig versetzt den officinellen Rosenhonig. Auch als sehr empfindliches Reagens ist die geistige Rosentinctur, aus 1 Th. getrockneter Rosenblätter mit 12 Th. Alkohol durch Maceration bereitet, sehr empfohlen worden, indem in der bis zur Farblosigkeit verdünnten Tinctur Säuren eine schöne rosenrothe, Alkalien eine grüne Farbe hervorbringen; doch ist weder die Tinctur noch das damit getränkte Papier haltbar. (Vergl. auch CHREAU in GEIGER's Magazin, 1817. Januar. S. 17.)

Rosa rubra. Die Blumen. Rothe Rosenblumenblätter. Essigrosen. Damascener Rosen.

Rosa gallica LINN. Ein im mittägigen Frankreich einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.

Die bräunlichrothen Blumenblätter von adstringirendem Geschmacke.

Abbild PLENCK 402. HAYNE XI, 30. Pl. med. 303. G. u. v. SCHL. 50.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist in Frankreich und den übrigen südlichen Ländern Europas zu Hause. Sie bildet mit ihren aufrecht abstehenden Aesten einen buschigen, 2—3 Fuss hohen Strauch. Die jungen Zweige sind mit zahlreichen dünnen und kurzen röthlichen Stacheln besetzt; das alte Holz ist fast unbewehrt. Die Blätter stehen abwechselnd auf ziemlich langen, runden, mit vielen rothen Drüsen und einzelnen kleinen Stacheln bekleideten Blattstielen, und bestehen aus 5, oder in der Nähe der Blüthen aus 3 elliptischen spitzen am Rande scharf gesägten Fiederblättchen. Der Mittelnerv und die Sägezähne der Blätter, die 2—3 $\frac{1}{2}$ Zoll langen Blüthenstiele, die eirunden Fruchtknoten und die Kelchabschnitte sind mit gestielten braunrothen Drüsen besetzt. Die Blumen sind gross und bestehen aus fünf, oder durch Füllung aus mehreren, verkehrt eiförmigen, an der Spitze etwas abgerundeten purpurrothen Blumenblättern mit gelben Nägeln.

In unsern Gärten wird diese Rose mehr der schönen Farbe als des Geruches wegen angebaut, wo sie im Juni und Juli blüht.

Diese Rosenblumenblätter sind adstringirender als die vorigen. Getrocknet müssen sie eine dunkle, sammtartige Purpurfarbe, einen recht angenehmen Geruch und stark zusammenziehenden Geschmack haben. Der wässrige Auszug röthet die Lackmustinctur, und giebt mit schwefels. Eisen, Leimauflösung, Alkohol, salpeters. Quecksilber, Kalkwasser und oxals. Ammoniak reichliche Niederschläge. CARTIER (TROMMSD. N. J. VI. 2. S. 42) erschöpfte die Blätter zuerst durch Wasser, und zog dann mit Alkohol aus, welcher eine gelbgrünliche fettartige Substanz aufnahm von angenehmem Rosengeruche, die sich zum Theil verflüchtigen liess (ein Balsamharz mit ätherischem Rosenöle verbunden).

Als Bestandtheile werden angegeben: eine fette Materie; ein wesentliches Oel; Galläpfelsäure; eine färbende Materie; Gerbestoff; Eiweiss; Gummi; auflösl. Salze, kohlen., phosphors. und salzs. Kali; unauflösl. Salze, kohlen. und phosphors. Kalk; Kieselerde, Eisen-oxyd. Auf das Daseyn der Gallussäure schliesst CARTIER nur aus dem schön schwarzen Niederschlage, den das schwefels. Eisen im Auszuge hervorbringt, der aber eben sowohl durch den Gerbestoff hervorgebracht worden seyn konnte, dessen Daseyn der sehr zusammenziehende Geschmack des kastanienbraunen Extractes und der starke Niederschlag mit der Leimauflösung ausser Zweifel setzt.

Aus den frischen Blumenblättern der Essigrose wird die Rosenconserve, aus den getrockneten die säuerliche Rosentinctur bereitet.

Die bei uns in Hecken und Gebüschern sehr gewöhnliche Hundsrose (*Rosa canina* LINN., PLENCK 404. HAYNE XI. 32) ist ihrer Früchte wegen, der Hahnebutter, beliebt. Dieses sind die stehenbleibenden Kelche, deren Wände dicker, fleischig und dunkelroth werden; im Innern sind die wahren Früchte: beinharte, vieleckige, mit sehr steifen Haaren besetzte Akenen, die in eine Spitze endigen. Nach den Untersuchungen von BILTZ (TROMMSD. N. J. VIII. 1. S. 63) enthalten die Hahnebutter: eine beträchtliche Menge Schleimzucker und Gummi; fettes Oel; Gerbestoff; Myricin; Harz von doppelter Art; Citronensäure; Aepfelsäure; Faser; Pflanzenleim; einen Eisen grünenden und bräunenden Stoff; Spuren von ätherischem Oele und einige Salze.

* Rosa. Das Oel. Rosenöl.

Ein Destillat aus den Blumenblättern der *Rosa moschata* LINN., eines kleinen orientalischen Strauches, im Orient bereitet.

Ein ätherisches gelblichweisses Oel, bei einer Temperatur von 8° in eine weisse undurchsichtige Masse übergehend, von einem sehr starken äusserst lieblichen Geruche.

Rosa moschata. AIT. KEW. *Bisamrose*.

Abbild. HAYNE XI. 33. G. u. v. SCHL. 51.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist, wahrscheinlich im wärmeren Orient ursprünglich einheimisch, durch Cultur von den orientalischen Völkern bis in das nördliche Afrika verbreitet; sie zeichnet sich durch den höchst durchdringenden Geruch ihrer Blüthen aus, und dient daher seit Alters her zu Bereitung des wesentlichen Rosenöls (*Essence de rose* — *Ather* der Orientalen). Die Bisamrose unterscheidet sich von andern Arten mit eiförmigen, weisslichfilzigen Fruchtknoten, durch die kleinen, weissen, sehr zahlreich in Rispen oder Trugdolden stehenden Blumen, mit vorragenden, freien, filzigen Griffeln, durch die auf dem untern Drittel eingelenkten und weissfilzigen Blumenstiele, durch die sehr langen Kelchlappen, die die Knospe der Blume weit überragen und vor der völligen Ausbreitung der Krone sich abwärts zurückschlagen, endlich durch die sehr schmalen und spitzen Nebenblätter (*Stipulae*).

Die Pflanze ist ein Strauch von 10 — 12 Fuss, der in Persien baumartig, bis 20 Fuss hoch werden soll.

Nach PORLIER wird in Ostindien das Rosenöl auf folgende Weise bereitet: Die Rosen noch mit ihren Kelchen werden mit Wasser in einem Destillirgefässe übergossen und die Hälfte desselben abgezogen. Dieses wird auf frische Rosen gegossen und hiervon wieder die Hälfte abgezogen. Dieses Wasser wird nun in Schüsseln gegossen, eine Nacht hindurch der kühlen Luft ausgesetzt, worauf man des Morgens das Rosenöl geronnen und auf dem Wasser schwimmend findet. 80 Pfund Rosen sollen $1\frac{1}{2}$ Quentchen Oel geben.

DONALD MONRO berichtet, dass auch das Rosenöl ohne alle Destillation gewonnen werde, indem man ein weites hölzernes Fass mit gut ausgelesenen Rosenblättern füllt, so viel reines Quellwasser darauf giesst, dass sie bedeckt werden, das Fass beim Sonnenaufgang an die Sonne stellt, es bis zum Abend stehen lässt, und solchergestalt 6 — 7 Tage nach einander verfährt, wo schon nach dem dritten Tage eine Menge Theilchen einer schönen gelben öligen Materie sich schwimmend zeigen, die sich in den folgenden Tagen zu einem Schaume versammeln, welcher das wesentliche Rosenöl ist, das man mit Baumwolle abnimmt.

Auch in Persien soll eine grosse Menge Rosenöl bereitet werden.

Das Rosenöl lässt sich, wie das Anisöl, in zwei Arten von Oel trennen, in ein bei der mittleren Temperatur festes und in ein flüssiges Oel. Ersteres ist in der Kälte in Alkohol nicht auflöslich, erfordert auch eine etwas höhere Temperatur zum Schmelzen als das gewöhnliche Rosenöl. Es krystallisirt beim Erkalten in glänzenden, weissen und durchsichtigen Blättchen von der Consistenz des Bienenwachses.

Das jetzt so häufig und zwar zu niedrigeren Preisen im Handel

vorkommende Rosenöl wird dadurch gewonnen, dass man die frisch abgepflückten Rosen mit dem Saamen *Genzely*, einer Digitalisart, schichtweise in ein Gefäss einlegt, nach 10—12 Tagen die Saamen sammelt, sie wieder mit frischen Rosen in Berührung bringt und dieses Verfahren 8—10mal wiederholt. Hierauf werden die Saamen ausgepresst und das gewonnene schmutzige Oel einige Zeit lang stehen gelassen. In der Ruhe bilden sich mehrere Schichten, von denen bloß die oberste in den Handel gebracht wird. Dieses Rosenöl ist demnach nur ein fettes Saamenöl; mehr oder weniger flüchtiges Rosenöl enthaltend.

Das Rosenholzöl, aus dem sogenannten Rosenholz, *Lignum Rhodii*, der Wurzel des *Convolvulus scoparius* (HAYNE XII. 86.), destillirt, ist sehr verschieden; es ist dünnflüssig, gelb, wird mit der Zeit roth, hat einen rosenähnlichen Geruch und bitteren gewürzhaften Geschmack.

Rosmarinus. Das Kraut. Rosmarinkraut.

Rosmarinus officinalis LINN. Ein Strauch des mittägigen Europas.

Sehr kurzgestielte, linienförmige, spitzige, runzlige, am Rande zurückgebogene, gewürzhafte, scharfe Blätter.

Rosmarinus officinalis LINN. Aechter Rosmarin.

Abbild. PLENCK 18. HAYNE VII. 25. Pl. med. 162. G. u. v. SCHL. 54.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Rosmarinstrauch wächst wild in den südlichen Gegenden Europas, wie in Spanien, Italien, Istrien, im südlichen Frankreich, in der Schweiz und im Orient. In unsern Gegenden hält er während des Winters nicht aus, und muss in Gewächshäusern unterhalten werden.

Der holzige, aufrechte, sehr ästige Stengel erreicht eine Höhe von 3 bis 4 Fuss und drüber. Die immergrünen Blätter sind gegenüberstehend, stielloß, etwas hart, dick, glatt, schmal, gleich breit, lanzettförmig, stumpf, am Rande etwas umgeschlagen, oben von dunkelgrüner Farbe und in der Mitte gefurcht; auf der untern Seite aber in der Mitte gerippt und weisslich-filzig. Die blass violettbläulichen Blumen stehen zur Seite in den Blattwinkeln dicht bei einander und traubenförmig. Der einblättrige Kelch ist zweilippig; die Blumenkrone einblättrig, rachenförmig mit zweitheiliger Ober- und zurückgebogener dreispaltiger Unterlippe.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die Blätter haben einen starken, balsamischen Geruch und einen feurigen, bitterlichen, kampherartigen Geschmack. Bei den auch noch hin und wieder gebräuchlichen Blumen ist der Geruch und Geschmack

ebenfalls kampherartig, stark durchdringend und gewürzhaltig; der Kelch, als der vorzüglich wirksame Theil, ist mit einzusammeln. Die Blätter und die Blumenkelche vorzüglich enthalten ein ätherisches Oel; 1 Pfund Blätter giebt oft mehr als 1 Quentchen Oel. Der wässrige Aufguss der Blätter ist dunkelbraun, aber wenig aromatisch und nur bitterlich von Geschmacke. Die geistige Tinctur ist gelbgrün, von dem eigenthümlichen Rosmaringeruche und einem balsamischen und ziemlich bittern Geschmacke.

Der Rosmarin wird meistens nur äusserlich als ein zertheilendes, reizendes Mittel zu Umschlägen mit andern aromatischen Kräutern zusammen gebraucht, geht als solches in die *Species aromatics* ein, und dient auch zur Bereitung des *Spiritus* und *Unguentum Rosmarini* u. s. w.

Rosmarinus. *Das Oel. Rosmarinöl.*

Ein Destillat aus dem blühenden Kraute.

Ein ätherisches grünlich-weisses, stark riechendes Oel.
Spec. Gew. = 0,905.

Das Rosmarinöl wird vorzüglich in Spanien, in der Provinz Murcia, aus dem blühenden Kraute im Grossen bereitet. Es ist sehr dünn und leicht, so dass, wenn von demselben die Hälfte abdestillirt wird, das spec. Gew. bis auf = 0,8886 sinkt; es ist fast farblos, von einem nicht unangenehmen, in der Menge jedoch etwas auffallend schweren Geruche und einem kampherartigen Geschmacke. Eine Verfälschung desselben mit Terpenthinöl ist leicht durch den Geruch, besonders in der Wärme und durch Vergleichung mit ächtem Oele zu erkennen.

In schlecht verschlossenen Gefässen setzt dieses Oel Stearopten ab, welches nach PROUST wirklicher Kampher ist und $\frac{1}{10}$ beträgt. Auch wenn das Oel über ätzendes Kali oder ungelöschten Kalk destillirt wird, setzt sich nach BUCHOLZ im Retortenhalse Kampher ab. Die concentrirte Schwefelsäure verwandelt es in eine schöne brannrothe balsamartige Masse, die mit Wasser vermischt eine dicke Milch bildet, welche auf der Oberfläche etwas gelbliches und dickliches Oel absetzt und beim Filtriren wasserhell abläuft. Mit rauchender Salpetersäure prasselt es stark auf und verwandelt sich in einen braunrothen Balsam von dem Geruche des Oeles. Unter allen ätherischen Oelen fast äussert das Rosmarinöl die stärksten auflösenden Kräfte, z. B. auf Kopal, Caoutchouc u. s. w. 100 Th. Alkohol von 0,887 spec. Gew. lösen nur $2\frac{1}{2}$ Th. Oel auf. Nach SAUSSURE besteht es aus: Kohlenstoff 82,21; Wasserstoff 9,42; Sauerstoff 7,73 und Stickstoff 0,64.

Rubia. Die Wurzel. Färberröthe. Krappwurzel.

Rubia tinctorum LINN. Eine ausdauernde, im Orient einheimische, in Europa häufig angebaute Pflanze.

Die walzenförmige, dünne, ästige Wurzel, aussen röthlichbraun, innen mit dunkel gelbrother Rinde, blässerem Holze und einer bisweilen vom Marke eintretenden hohlen Mitte, den Speichel roth färbend. Im Herbste einzusammeln.

Rubia tinctorum LINN. Färberröthe.

Abbild. PLENCK 57. HAYNE XI. 4. Pl. med. 255. G. u. v. SCHL. 133.

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

Ord. natural. Rubiaceae. Sect. Stellatae.

Diese auch im südlichen Europa einheimische Pflanze wächst vorzüglich im mittägigen Frankreich, in der Schweiz, in Italien u. s. w., auch in einigen Gegenden Deutschlands, als Steiermark, Kärnthen. In Frankreich, Deutschland, England und mehreren andern Ländern Europas baut man sie der Wurzeln wegen, welche ein wichtiges Farbmateriale liefern, unter dem Namen Krapp häufig auf Feldern an.

Die ausdauernde, kriechende, sehr lange Wurzel treibt mehrere vierkantige, ästige, 3—4 Fuss und drüber lange, liegende Stengel, welche schwach und knotig sind. Die Aeste abwechselnd; die Blätter aufsitzend, lanzettförmig, und stehen gewöhnlich zu sechs sternförmig an den Knoten des Stengels und der Aeste. Die Blumen klein, gelblich, stehen auf Stielen straussförmig zur Seite und am Ende der Zweige, und bilden sehr schlaffe Rispen. Auf dem mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelche, dessen Saum schwach vierzählig ist, steht die kleine, glockenförmige, einblättrige Krone, mit 4 zurückgeschlagenen Lappen und 4 (oder 5) am Grunde der Kronenlappen stehenden Staubfäden. Frucht: glänzend, glatt, etwas fleischig, aus 2 einsamigen vom Kelch umschlossenen Gehäusen (Akenen) bestehend. Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel ist federkiel dick, knotig, geruchlos und von einem zusammenziehenden, bitterlichen Geschmacke; sie färbt den Speichel, das Wasser, den Weingeist, die ätherischen Oele und selbst die Knochen der damit gefütterten Thiere roth. Die holzigen, angefressenen, schimmlichen, schwärzlichen oder schwarzgefleckten Wurzeln sind verwerflich. Je röther die Wurzeln, desto vorzüglicher.

Die Krappwurzel ist, besonders ihrer technischen Wichtigkeit wegen, vielfach untersucht worden. Bucuolz (Taschenb. 1811. S. 50) fand darin: rothes schmieriges Harz oder Balsam 1,2; süßsen braunrothen Extractivstoff (Krapproth und Zucker) 39,0; rothbraune Materie

die, nachdem die Wurzel mit Alkohol und hernach mit Wasser ausgezogen war, von kochendem Weingeist aufgelöst wurde, auch in Aetzkallilauge auflöslich war, 1,9; scharfen Extractivstoff 0,6; rothbraunes Gummi 9,0; Extractabsatz, nur in Aetzkali löslich, 4,6; pflanzens., wahrscheinlich weinsaures, Kalksalz 1,8; röthliche Holzfaser 22,5; Feuchtigkeit 12,0; (Verlust 7,4). Das Harz wurde dadurch erhalten, dass das geistige Extract zuerst mit Wasser ausgezogen wurde, welches das Krapproth aufnahm, worauf kalter Alkohol das mit etwas Krapproth verunreinigte Harz auflöste, von welcher Auflösung der Alkohol abgedampft und der Rückstand mit Aether behandelt wurde, der das Harz auflöste und nach Abdunstung rein zurückliess. Dasselbe ist weich und von gelbrother Farbe; beim Erhitzen riecht es nach Fett; von Kali wird es mit violetter und von Ammoniak mit schön purpurrother Farbe aufgelöst. In Alkohol ist es zu einer gelblich rothen Flüssigkeit löslich, die von Wasser unklar wird, ohne gefällt zu werden. Nach JOHN (Chem. Schriften. IV. S. 94) enthalten 100 Th. Krapp: rothbraunes wachsartiges Fett 1,0; gelbrothe harzartige Substanz 3,0; süssen rothbraunen Extractivstoff 20,0; Extractabsatz 5,0; bräunliches Gummi 8,0; pflanzensaures Salz, wahrscheinlich Weinstein und weinsaure Kalkerde, 8,0; schwefels. Kali und Chlorkalium 2,0; phosphors. Kalkerde und Talkerde 7,5; Kieselerde 1,5; Eisenoxyd 0,5. DÖBBE-REINER (TROMMSD. J. XXIV. S. 269) glaubte ein saures und ein basisches Pigment in dem Krapp annehmen zu müssen, welcher ausserdem viel Schleim und Zucker enthält, so dass er durch Ferment leicht in Weingährung versetzt werden kann.

Die ausgebreitete technische Anwendung des Krapps hat mehrere Untersuchungen desselben veranlasst. (Uebersicht in DINGLER's Polytechnischem Journ. 1828. XXVII. S. 200). Nach KUHLMANN (BUCHN. Repert. XVII. S. 120) enthält die Wurzel ausser dem Farbestoff, wovon weiter unten, der darin mit Aepfelsäure verbunden ist, gegen 16 Proc. vom Gewicht der Wurzel Zucker und 3 Proc. Gummi. Der Zucker scheint Traubenzucker zu seyn und lässt sich leicht in Weingährung versetzen; ausserdem fand er eine stickstoffhaltige Materie, ein bitteres Extract, ein riechendes Harz und Salze von Schwefelsäure, Phosphorsäure, Aepfelsäure und Chlor mit Kalk und Kali. Nach BERZELIUS (Lehrb. d. Chem. 1833. VII. S. 374) fehlt aber in dem Krapp auch die in den Wurzeln gewöhnlich vorkommende Pflanzensubstanz, das Pectin, Pflanzenschleim, nicht; auch enthält derselbe ferner eine eigenthümliche extractähnliche Substanz, die in Aether löslich ist; eine andere, die darin unlöslich ist, sich aber sowohl in Wasser als Alkohol leicht auflöst, und dann eine andere, die sich schwieriger in wasserfreiem Alkohol auflöst, und aus diesem, wenn die Lösung in der Siedhitze gesättigt war, beim Erkalten in grauen Flocken niederfällt, welche Flocken nach einiger Zeit auf dem Boden zu einer braunen

zählen Masse zusammengehen. Endlich enthält der Krapp ein in Alkohol unlösliches, in Wasser aber lösliches Extract, welches durch den Einfluss der Luft sehr bald in eine beinahe schwarzbraune Absatzmaterie verwandelt wird, was die Ursache der schlechteren Farbennuancen ist, die entstehen, wenn es Gelegenheit hat, sich auf die Waare, die gefärbt wird, zu befestigen. RUGER giebt an, dass im Krapp zwei neue Säuren vorkommen, die Krappsäure und die Rubiaceensäure, welche jedoch noch nicht beschrieben worden sind. Die Menge der Kalksalze in dem Krapp variirt nach dem verschiedenen Kalkerdegehalt der Erde, worin die Wurzel gewachsen ist. Der Krapp von Avignon enthält so viel Kalk, dass man aus seiner Asche 0,7 kohlen-sauren Kalks erhält. Dieser Gehalt an Kalkerde hat einen wesentlichen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit und Schönheit der Farbe, so dass, wo jener geringer ist, wie in dem elsasser Krapp, ein stark Kalkerdehaltiges Brunnenwasser, oder ein mit Kreide vermisches Wasser angewendet wird.

Was nun den eigentlichen Farbestoff der Krappwurzel betrifft, so ist man schon lange darüber einig gewesen, dass der Krapp mehr als einen Farbestoff enthalte, und man unterschied besonders Krapproth und Krappgelb. Nach KUHLMANN (BUCHN. Repert. XVII. S. 120, und DINGLER's Polytechn. Journ. 1828. XXVII. S. 200) wird der Krapp durch Ausziehen mit kaltem Wasser vom Krappgelb, Xanthin, befreit, dann mit Wasser ausgekocht, welches, besonders bei Zusatz von kohlen. Natron, den grössten Theil des rothen Farbestoffes auflöst. Die tief dunkelrothe Flüssigkeit wird filtrirt, durch Schwefelsäure gefällt, der mit verdünnter Schwefelsäure ausgewaschene Niederschlag in Alkohol von 0,83 aufgelöst, die saure Tinctur durch kohlen. Kali neutralisirt, das schwefelsaure Kali abgeschieden und die Flüssigkeit abgedampft, wodurch das Krapproth, Erythrodanum, erhalten wurde. ROBIGNET und COLIN (BUCHN. Repert. XXIV. S. 455) beobachteten zuerst die Sublimirbarkeit des rothen Farbestoffes, den sie Alizarin nannten, abgeleitet von dem Handelsnamen des Krapps in der Levante. Zuerst befolgten sie ein ähnliches Verfahren zur Darstellung des Farbestoffes wie KUHLMANN, nämlich Ausziehen der mit kaltem Wasser behandelten Wurzel durch Alkohol, Zumischen von etwas Schwefelsäure zu der, nachdem der Alkohol bis auf $\frac{3}{4}$ abdestillirt worden, zurückbleibenden trüben Flüssigkeit, bis sie klar wird, und Ausfällen mit Wasser, worauf der ausgefällte Farbestoff so lange mit Wasser ausgewaschen wird, als noch das durchlaufende gelbliche Wasser mit einem Barytsalz auf Schwefelsäure reagirt. Getrocknet hat der Farbestoff das Ansehen von spanischem Schnupftaback. Anhaltend einer gelind erhöhten Temperatur ausgesetzt, sublimirt er sich, ein gelbliches Gas bildend, das wie erhitztes Fett riecht und sich in kleinen rothen, dem natürlichen chromsauren Bleioxyd ähnlichen Krystallen

verdichtet. Da nach diesem Verfahren nur eine kleine Menge von dem Farbestoff erhalten wird, die grössere Menge desselben aber in der Wurzel zurückbleibt, so befolgten sie später eine andere Methode, die darin besteht, dass man die Wurzel mit $\frac{2}{3}$ oder ihrem gleichen Gewichte concentrirter Schwefelsäure mit der Vorsicht vermischt, dass sich die Masse nicht erhitzt. Man lässt sie einige Tage stehen, wodurch alle übrigen Bestandtheile bis auf den Farbestoff verkohlt werden, von dem nur beim Erhitzen der Masse ein grosser Theil zerstört wird. Sie wird hierauf gewaschen, um alle Säure daraus zu entfernen, wogegen der Farbestoff mit der Kohle innig vermischt zurückbleibt. Diese Masse behandelt man anfangs mit kaltem Alkohol, um daraus ein wenig fette Substanz auszu ziehen, erschöpft sie hierauf mit kochendem Alkohol, vermischt diese Lösungen mit Wasser, destillirt den Alkohol ab und sammelt das Alizarin auf dem Filtrum. KÖCHLIN (GEIG. Mag. 1826. Januar. S. 51) erklärte das Alizarin nicht für die rothfärbende Substanz des Krapps, sondern für eine Art Harz, welches durch vorsichtige Sublimation in Krystallen erhalten werde und nur zufällig durch mehr oder weniger beigemengtes Krapproth gefärbt erscheine. Das wässrige Extract, welches den Farbestoff des Krapps am reichlichsten enthielt, lieferte bei der Sublimation kein oder nur eine Spur Alizarin, während das geistige Extract beträchtlich ausgab, welcher Angabe aber ZENNECK (POGG. Annal. 1828. XIII. S. 261) widersprochen hat, der zugleich gefunden zu haben glaubt, dass der rothe Farbestoff sich besser in zuckerhaltigem Wasser auflöse, als in reinem Wasser, und daher vorschreibt, der pulverisirten und in Wasser eingerührten Krappwurzel Ferment zuzusetzen und dieses Gemisch zur Zerstörung des darin enthaltenen Zuckers gähren zu lassen, den Rückstand zu waschen und ihn dann nach KUHLMANN'S Methode weiter zu behandeln.

Das Alizarin hat folgende Eigenschaften: es ist geruch- und geschmacklos. Nach ROBIGNET und COLIN ist es vollkommen neutral, nach ZENNECK aber schwach sauer. Es sublimirt sich leicht in langen glatten Nadeln, die grösstentheils haarförmig, biegsam und schmutzig orange sind. Bei der Sublimation zersetzt sich ein Theil des Alizarins, und um dieses zu beschränken, muss die Sublimation in sehr flachen Gefässen geschehen. Bei der Sublimation verbreitet das Alizarin einen aromatischen Benzoëgeruch. In kaltem Wasser fällt es zu Boden und ist darin fast unlöslich. Kochendes Wasser löst davon eine kleine Menge mit schöner Rosafarbe auf. 1 Th. Alizarin erfordert 212 Th. Alkohol von 0,83 bei $+ 9,6^{\circ}$ R. und 160 Th. Aether von 0,73 zur Auflösung; erstere Lösung ist roth, letztere gelb oder orange gefärbt. Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl, Petroleum und fette Oele lösen das Alizarin in kleiner Menge auf und nehmen eine röthlichgelbe Farbe an. Von Schwefelsäure wird es mit blutrother Farbe aufgelöst und durch

Wasser wieder daraus gefällt. Salpetersäure und Salzsäure lösen es auf und verändern es ein wenig. Die verdünnten Säuren lösen es nicht auf. Chlor wirkt wenig, Iod gar nicht darauf ein. Mit den Alkalien bildet es röthlich violette auflösliche, mit den Erden und Metalloxyden violette oder rothbraune unauflösliche Verbindungen. Das durch irgend ein Mittel auflöslich gemachte Alizarin hat viel Neigung sich in Absatzmaterie zu verwandeln, ja es zersetzt sich in der gemahlenen Krappwurzel allmählig, wenn diese nicht trocken ist, oder in nicht wohl verschlossenen Gefäßen verwahrt wird. Nach ROBIQUET's Analyse besteht das Alizarin aus 71,062 Kohlenstoff; 3,744 Wasserstoff und 25,194 Sauerstoff. Aus der Formel $C^{37}H^{24}O^{10} = 3977,929$ erhält man durch Rechnung 71,096 Kohlenstoff; 3,764 Wasserstoff und 25,140 Sauerstoff; es ist jedoch die Richtigkeit dieser Formel nicht durch Bestimmung der Sättigungscapacität nachgewiesen worden.

GAULTIER DE CLAUDRY und PERSOZ (Annal. d. Pharm. 1832. II. S. 30) versuchten vergebens, wenn das Alizarin als Farbestoff angewandt wurde, die Farbe intensiv roth und fest zu machen. Durch folgendes Verfahren schieden sie zwei Farbestoffe aus der Krappwurzel aus. Die gepulverte Wurzel wird mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, 0,09 vom Gewicht der Wurzel concentrirte Schwefelsäure zugemischt und so lange gekocht, bis Stärke und Zucker in Stärkezucker verwandelt sind, worauf man die Flüssigkeit filtrirt und mit Wasser alle freie Säure auswäscht, bis es ungefärbt durchgeht. Man digerirt jetzt das Pulver mit einer Lösung von kohlensaurem Natron, welches einen darin löslichen Farbestoff ansieht. Werden die gefärbten Flüssigkeiten durch eine Säure neutralisirt, so scheidet ein kastanienbrauner Niederschlag aus, der ausgewaschen und in Weingeist aufgelöst wird. Der nach Abdunstung des Weingeistes zurückbleibende dunkelrothe Farbestoff schliesst sich in seinem Verhalten an die Harze an und ist in Schwefelsäure ohne Zersetzung auflöslich. Wird der durch Natron erschöpfte Krapp, nachdem er wohl ausgewaschen worden, mit einer Auflösung von Alaun so oft digerirt, bis nichts mehr ausgezogen wird und die Auflösung von schön kirschrother Farbe mit Schwefelsäure und Salzsäure versetzt, so entsteht ein schön rosenrother, etwas ins Orange spielender Niederschlag, der in Alkohol aufgelöst und durch Abdunstung dieser Auflösung rein erhalten wird. Beide Farbestoffe sind in Aether löslich und werden durch freiwilliges Abdunsten daraus krystallisirt erhalten. Auch ROBIQUET und COLIN hatten schon früher gefunden, dass der vom Alizarin befreite und ausgewaschene Krapp bei der Digestion mit Aether an diesen einen purpurrothen Stoff abgiebt, der sich in Nadeln sublimiren lässt und welchen sie Purpurin nannten. Seine Auflösung ist dunkelroth, und von Alkali wird er mit hellrother Farbe aufgelöst.

Sehr genaue Untersuchungen über den Krapp hat RUNGE (Ver-

handl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen. 1835. 11. Heft, und BERZELIUS' XVI. Jahresber. 1837. S. 262) angegeben und aus demselben 3 in Wasser unlösliche rothe Farbestoffe ausgeschieden, die alle 3 zum Färben angewandt werden können und die er durch die Namen Krapppurpur, Krapproth und Krapporange unterscheidet. Krapppurpur wird erhalten, wenn die Krappwurzel mit Wasser ausgelaugt und darauf die gewaschene Masse mit einer starken Auflösung von Alaun ausgekocht wird. Während des Erkaltes der siedend heiss filtrirten Lösungen fällt eine rothbraune Substanz nieder, die abgeschieden wird, und aus der klaren rothen Alaunauflösung wird der Krapppurpur durch Schwefelsäure ausgefällt. Der Niederschlag hat sich erst nach einigen Tagen völlig abgeschieden und wird zuerst mit Wasser gewaschen, und dann, zur Ausziehung der Thonerde, mit verdünnter Salzsäure ausgekocht. Hierauf wird er mit Alkohol von 90 Proc. ausgezogen, der Alkohol bis zu einem gewissen Grade abdestillirt und der Rückstand der freiwilligen Abdunstung überlassen. Hierbei setzt sich der Krapppurpur als ein krystallinisches Pulver ab, welches wieder in kochendem Alkohol bis zur Sättigung aufgelöst wird, woraus es sich beim Erkalten reiner und grösstentheils als ein krystallinisches Pulver absetzt. Es bildet nun ein leichtes schön pomeranzenrothes Pulver, schmilzt beim Erhitzen zu einem dunkelbraunen zähen Liquidum, welches bei stärkerer Erhitzung einen rothen Dampf entwickelt, der sich theils zu einem rothen Anflug, theils zu einer zähen rothbraunen Masse verdichtet. Dabei wird es theilweise zersetzt, und das einmal sublimirte wird auf dieselbe Weise partiell zersetzt mit Zurücklassung von Kohle; aber das Sublimat zeigt durchaus nichts Krystallinisches. In kaltem Wasser ist es wenig löslich, kochendes nimmt etwas mehr davon auf; die Auflösung hat eine dunkle Rosenfarbe und lässt beim Erkalten nichts fallen. Von Alkohol und Aether wird es mit hoch pomeranzenrother Farbe aufgelöst. Von Säuren wird es gelb gefärbt, von den Alkalien aber mit einer prächtig hochrothen Farbe aufgelöst. Wird Krapppurpur mit Wasser und Kreide gekocht, so verbindet er sich mit der Kalkerde, die, wenn ihre Menge hinreichend war, allen Krapppurpur aufnimmt. Der Krapppurpur ist ein anwendbarer Farbestoff, geht aber nicht in das sogenannte Türkischroth ein, wobei man ihn gerade durch Zusatz von Kreide zu entfernen sucht.

Krapproth. Dasselbe ist vorzüglich in dem Niederschlage enthalten, der sich aus der siedend heiss filtrirten Alaunauflösung absetzt, darin jedoch mit Krapppurpur vermischt. Von diesem wird es dadurch geschieden, dass man die Masse zuerst mit Salzsäure haltigem Wasser auskocht, dann in wenig Alkohol auflöst, diese Lösung mit einer starken Auflösung von Alaun versetzt und damit bis zum Kochen erhitzt. Hierbei löst sich der Krapppurpur auf, wogegen das Krapproth zurück-

bleibt, welches derselben Behandlung so oft unterworfen werden muss, als sich die Alaunauflösung noch färbt. Hierauf wird es ausgewaschen, in Aether gelöst und diese Lösung abgedunstet, wobei es als ein braungelbes krystallinisches Pulver erhalten wird von folgenden Eigenschaften: beim Erhitzen schmilzt es zu einer orangefarbenen Flüssigkeit, die sich mit Hinterlassung von Kohle in gelben Dämpfen verflüchtigt, welche sich zu glänzenden orangefarbenen Nadeln verdichten, die aufs Neue ohne Absatz von Kohle sublimirt werden können. Von kochendem Wasser wird es mit dunkelgelber Farbe aufgelöst, fällt aber beim Erkalten in orangegelben Flocken nieder; vom kaltem Wasser wird es nämlich nur wenig aufgenommen. Alkohol und Aether lösen es mit rothgelber Farbe auf und lassen es nach der Abdunstung als ein braungelbes krystallinisches Pulver zurück. Von Säuren wird es gelb. Ammoniak löst es mit purpurrother, Aetzkali mit veilchenblauer Farbe auf. Wird es mit Wasser und seinem gleichen Gewichte Kreide gekocht, so erhält man eine dunkelpurpurrothe Lösung, mit Kalkhydrat aber eine veilchenblaue. Das Krapproth ist der eigentliche Farbestoff für das Türkischroth.

Krapporange. Dieser Farbestoff ist den vorhergehenden ähnlich, und unterscheidet sich von ihm vorzüglich durch seine Schwerlöslichkeit in Alkohol. Man erhält ihn am besten auf folgende Weise: Man nimmt ganze Wurzeln, wäscht ihre Oberfläche mit kaltem Wasser wohl ab und weicht sie dann 16 Stunden lang in 8 Th. Wasser von ungefähr 12° R. ein. Das Infusum ist braun. Man siehet es durch Mousselin von den größeren Theilen ab. Dann wird die Wurzel auf gleiche Weise noch einmal eingeweicht und das Infusum durchgeseiht. In der durchgegangenen Flüssigkeit ist das Krapporange in kleinen schillernden Krystallblättchen enthalten, welche nach 4—6stündiger Ruhe abgeschieden und auf Filtrirpapier gewaschen werden. Sie werden getrocknet, in kochendem Alkohol gelöst und die Lösung siedendheiß filtrirt, worauf es beim Erkalten daraus wieder niederfällt. Der Niederschlag wird auf einem Filtrum gesammelt und mit kaltem Spiritus gewaschen, bis eine Probe davon sich in Schwefelsäure mit rein gelber Farbe auflöst, ohne Einnischung von Roth. Nach dem Trocknen ist es ein gelbes Pulver, welches in der Hitze zu einem dunkelbraunen Liquidum schmilzt und einen gelben Dampf giebt, welcher sich zu einer gelbbraunen Masse verdichtet, die beim Umsublimiren Kohle absetzt. Von kochendem Wasser wird es wenig und mit gelber Farbe aufgelöst, beim Erkalten scheidet sich ein Theil des Aufgelösten in orangegelben Flocken wieder ab. Kalter Alkohol löst wenig davon auf, kochender giebt eine hochgelbe Auflösung, woraus beim Erkalten der grössere Theil des Aufgelösten krystallinisch wieder niederfällt. Aether löst es leicht auf und lässt es nach dem Abdunsten als ein hochgelbes krystallinisches Pulver zurück. Von Aetzkali wird es mit dunkler

Rosenfarbe aufgelöst, und von Ammoniak mit einer rothbraunen Farbe. Es hat, wie der Krapppurpur, Neigung, sich mit Kreide zu verbinden. Es liefert weniger anwendbare Farben, als die beiden vorhergehenden.

Diese Farbestoffe sind es, welche, für sich allein oder mit einander vermischt in der Färbekunst angewandt, der Krappwurzel den technischen Werth geben. Sie haben zu mehreren thierischen Substanzen grosse Verwandtschaft. Sie lösen sich in dem mehr oder weniger mit Wasser verdünnten Eiweiss auf, und lässt man dann das Eiweiss durch Erhitzung gerinnen, so verbinden sich die Farbestoffe damit und die Flüssigkeit behält nur eine gelbe Farbe. Werden Thiere längere Zeit mit einer Nahrung gefüttert, die man mit Krapp vermischt hat, so färben sich ihre Knochen durch die ganze Masse dunkelroth, der Urin rothgelb, und bei Zusatz von Ammoniak entsteht darin ein rother Niederschlag von phosphorsaurer Kalkerde, und bei den Kühen wird zugleich die Milch roth. Dies beruht auf der leichten Auflöslichkeit der Krappfarben in den eiweisshaltigen Flüssigkeiten des Körpers, und auf ihrer noch grösseren Verwandtschaft zur phosphorsauren Kalkerde, die bei der Reproduction der Knochen roth gefärbt abgesetzt wird. Erst nach längerer Zeit, nachdem ein Thier Krapp zu fressen aufgehört hat, verschwindet die rothe Farbe der Knochen wieder. Bänder, Knorpel und Beinhaut werden nicht roth gefärbt. Ausser den rothen Farbestoffen findet sich in der Krappwurzel noch ein gelber Farbestoff, das schon oben erwähnte Krappgelb, Xanthin. Man scheidet dasselbe nach RUMER aus einer kalten Infusion des Krapps, indem man sie mit einem gleichen Volumen Kalkwasser vermischt. Es fällt eine dunkelrothe Kalkverbindung nieder, welche neben den übrigen Farbestoffen das Krappgelb enthält. Sie wird mit Essigsäure versetzt, wobei sich essigsaure Kalkerde und Krappgelb auflösen, die übrigen Farbestoffe aber zurückbleiben. Etwas wird jedoch davon aufgelöst, kann aber durch mit Alaun gebeiztes Wollenzeug ausgefällt werden. Wenn sich dieses nicht mehr färbt, so wird die Lösung abgedunstet, der Rückstand in Alkohol aufgelöst und mit einer Lösung von Bleizucker in Spiritus vermischt, wobei ein scharlachrother Niederschlag entsteht, der durch Schwefelwasserstoff zersetzt eine Lösung von Krappgelb giebt, die abgedunstet wird. Es kann nicht mit Vortheil zum Färben angewandt werden.

Die Krappwurzel wird selten als Heilmittel in der Abkochung, dagegen sehr häufig als Farbmittel gebraucht, und schon im grauen Alterthum hat sie unter den Farbestoffen einen der ersten Plätze eingenommen. Nach DIOSKORIDES und PLINIUS ist sie von den Aegyptern, Persern und Indiern angewendet worden. Man findet noch zuweilen Geräthschaften, Tapeten und Tücher aus sehr alter Zeit, deren Farben so schön sind, dass man annehmen muss, dass diese Völker die Rothfärberei und die Anwendung der Thonerde- und Eisenoxydbeize

vollkommen verstanden haben. Um als Farbemittel zu dienen, wird die Wurzel, nachdem sie geschält und getrocknet worden, zermahlen oder zerstoßen, und bekommt dann den Namen Krapp oder Röthe. Der Farbestoff der Wurzel zeigt jedoch eine so grosse Empfindlichkeit gegen die Einwirkung der Luft, dass die Farbe in der gemahlenden Wurzel nach und nach zerstört wird, wenn man sie nicht in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Die kleinen Wurzelfasern führen im Handel den Namen Mullkrapp oder Krappkleie; das Mark giebt den Korkkrapp und nur das Holz der Wurzel allein giebt den ächten Krapp. In der Levante wird er Lizzari oder Alizzari genannt. Der Krapp wird in der Färberei zu mehrern Nuancen von Braun, vorzüglich aber zum türkischen Roth angewendet. Unser türkisches Roth kann aber dem ächten orientalischen nicht gleichkommen, weil wir nicht dasselbe Farbematerial besitzen, denn es giebt in Asien andere und bessere Arten von Rubia (*Rubia manjista* Roxb. ist die in Nepal und Tibet einheimische Art), daher denn auch der levantische Krapp als der beste bekannt ist. Die Theorie des Rothfärbens ist nach ZENNECK folgende: Bei dem Behandeln der Baumwolle zuerst mit Lauge und dann mit Oel wird ihr ölsaures Kali mitgetheilt, durch Beizung mit Alaunbrühe wird jenes in ölsäure Alaunerde verwandelt. Diese wird dann durch die Krappbrühe zu krappsaurer Alaunerde gemacht, und endlich wird das von dem Krapp selbst herkommende Eisenoxyd durch sehr verdünntes Scheidewasser soviel als möglich weggeschafft, so dass die mit Baumwolle verbundene Farbe als krappsäure Alaunerde mit etwas wenigen anhängenden ölsäuren, galluss. und gerbestoffs. Salzen anzusehen ist. Die Bereitung des Krappacks beruht auf der Verbindung des Krapproths mit Thonerde, die zum Theil von selbst zu Boden fällt, wenn die durch kaltes Maceriren und Kneten mit Wasser erhaltene rothe Flüssigkeit in einem zinnernen Kessel aufgekocht und mit einer Auflösung von 50 Th. eisenfreiem Alaun auf 100 Th. Krapp vermischt und erkalten gelassen, theils mit kohlen. Kalilösung niedergeschlagen wird, wodurch man einen hellern Lack erhält. Eine neue Bereitungsart des Krappacks haben ROBIQUET und COLIN (BUCHN. Rep. XXVII. S. 101) angegeben.

(Ueber die Krapparten sehe man: *Linnei Syst. Veg. ed. Römer. et Schultes. Vol. III. et Mantiss. III.*)

Rubus fruticosus. Die Beeren. Brombeeren.

Rubus fruticosus LINN. Ein in den Wäldern Europas häufiger Strauch.

Die frischen zusammengesetzten, schwarzen, mit einem tief purpurrothen, säuerlichen Saft erfüllten Beeren.

Rubus fruticosus LINN. *Strauchartige Brombeere.*

Abbild. HAYNE III. 12.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Dieser bekannte Strauch wächst in Wäldern und an Gräben, wird auch in Gärten gehalten. Die Frucht desselben ist schwarzblau, mit blauem Reife bedeckt und wohlschmeckend. Der in dieser befindliche dunkelrothe säuerliche Saft enthält die gewöhnlichen Pflanzensäuren, Aepfelsäure, Citronensäure u. s. w.

Rubus Idaeus. Die Beeren. Himbeeren.

Rubus Idaeus LINN. *Ein in Deutschland einheimischer in Gärten gezogener Strauch.*

Die frischen zusammengesetzten, rothen Beeren, mit einem etwas säuerlichen angenehmen Saft, von sehr lieblichem Geruche.

Rubus Idaeus LINN. *Gemeine Himbeere.*

Abbild. PLENCK 407. HAYNE III. 8. Pl. med. 311.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen Pflanze.

Der Himbeerstrauch findet sich durch ganz Deutschland und wächst überhaupt durch ganz Europa in steinig, felsigen Gegenden, in grossen Wäldern, in Gebüsch, Hecken u. s. w. Seiner wohlschmeckenden Früchte wegen wird er häufig in Gärten gezogen, wo er sich durch Cultur veredeln und ohne Mühe durch die stark wuchernden Wurzeln vermehren lässt. Diese Frucht, eine zusammengesetzte rothe Beere, mit kleinen weissen Haaren besetzt, besteht aus vielen auf einem glatten konischen Fruchtboden befestigten, kleinen länglichen Saamen, wovon jeder mit einem weichen saftigen Marke umgeben ist und die durch ihre Vereinigung die Beere bilden. Die Beeren reifen vom Juni bis September.

Zum Arzneigebrauche sind die Früchte der wildwachsenden den in Gärten gezogenen vorzuziehen. Sie enthalten nach einer Analyse von BLEY (Archiv d. Pharm. 1838. XIII. S. 248) eine sehr geringe Menge flüchtiges Oel, Aepfelsäure und Citronensäure, in dem Verhältniss von 13:8; krystallisirbaren Zucker; rothen Farbestoff; Schleim und Faserstoff. Die Bestandtheile der Asche sind kohlen-, und phosphors. Kali, Chlorkalium, kohlen- und phosphors. Kalk- und Talkerde, Kieselerde, Eisenoxyd.

Ruta. Das Kraut. Raute. Gartenraute.

Ruta graveolens LINN. *Ein Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.*

Ein bitterlich-scharfes, stark riechendes Kraut, von grünlich-bläulicher Farbe, mit vielfach zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte keilförmig, drüsig. Im Mai und Juni einzusammeln und frisch anzuwenden.

Ruta graveolens LINN. *Gemeine Raute.*

Abbild. PLENCK 332. HAYNE VI. 7. Pl. med. 376.

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

Ord. natural. Rutaceae.

Die gemeine Raute wächst als ein kleiner niedriger Strauch in Nordafrika, Alexandrien, Mauritanien, im südlichen Europa, als Spanien, Frankreich, Italien, in der Schweiz, Krain und Griechenland, auf Bergen und felsigen, unfruchtbaren Gegenden. Bei uns wird sie in Gärten gezogen. Sie liebt einen trocknen etwas sandigen Boden.

Die holzige und faserige Wurzel treibt einen strauchartigen, aufrechten, harten, cylindrischen, 2—3 Fuss hohen, grünlichen oder aschfarbigen Stengel, welcher sich in viele Aeste ausbreitet. Die Blätter sind zerstreut, vielfach zusammengesetzt, von blaugrüner oder graugrüner Farbe. Die mehr oder weniger getheilten oder gespaltenen, keilförmigen, kleinen, rundlichen, stumpfen Blättchen derselben sind auf beiden Seiten glatt, ein wenig dick, laufen am Grunde, vorzüglich die Endblättchen, etwas zusammen und werden daselbst schmaler, so dass der mittlere Lappen der Endblättchen beinahe herzförmig ist. Die Blüthen bilden am Ende der Zweige Blumenbüschel, sind gestielt und grüngelb von Farbe. Der Kelch ist einblättrig, kurz, fünfspaltig. Die Blumenkrone besteht aus 4—5 eiförmigen Blumenblättern. Die Frucht ist eine rundliche, höckerige Kapsel, aus 4—5 Fächern und Klappen bestehend, mit vielen kleinen schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Das Kraut, welches, ehe die Blumen hervorbrechen, eingesammelt wird, besitzt einen eigenthümlichen, starken, balsamischen, für viele Personen sehr unangenehmen und widerlichen Geruch, der von dem ätherischen Oele herrührt, welches in zahlreichen, in allen Theilen des Gewächses vorhandenen Drüsen abgesondert wird. Der Geschmack ist bitter, scharf, etwas gewürzhaft. Diese Eigenschaften zeigen sich bei der wildwachsenden Pflanze stärker als bei der in Gärten gezogenen. Durchs Trocknen werden sie sehr verändert. Das ätherische Oel, welches durch Destillation aus dem Kraute erhalten werden kann, soll in den Saamen reichlicher als in den übrigen Theilen enthalten seyn.

Nach einer Analyse von MÄHL (TROMMSD. J. XX. 2. S. 29) enthält die Wein- oder Gartenraute folgende Bestandtheile: ein flüchtiges, gelbgrünliches Oel, von weniger unangenehmem Geruche als das Kraut, und etwas scharfem Geschmacke; Eiweissstoff; grünes Weich-

harz; Extractivstoff; freie Aepfelsäure; thierische durch Galläpfeltinctur fällbare Substanz; schwarzgraues Gummi; eigenthümliches Stärkemehl und Faser.

Um einen kräftigen Auszug aus der Raute zu bereiten, wendet man am besten den Wein an. Durch Ausziehen mit Essig wird der Rautenessig bereitet.

Sabadilla. Der Saame. Sabadillsaamen.

Veratrum Sabadilla RETZII. *Eine perennirende chinesische Pflanze.*

Längliche, runde, spitzige, braunschwarze Saamen, sehr oft in der häutigen gelblichen Kapsel, von denen drei an einander sitzen, eingeschlossen, von sehr scharfem, ekelerregendem Geschmacke.

Veratrum Sabadilla RETZII. *Sabadillgermer. Ungeziefgermer.*
Abbild. Pl. med. 48.

Veratrum officinale, v. SCHLECHT. und v. CHAMISSE.

Abbild. HAYNE XIII. 27. G. u. v. SCHL. 97.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Colchiaceae DEC. Melanthiaceae R. Br.

WILDENOW hatte als das Vaterland des Sabadillgermers China angegeben; diese Angabe wurde aber von DESCOURTILZ (Botan. Zeit. 1825. August. Nr. 32) dahin berichtet, dass diese Pflanze in Menge in Mexico und fast an allen den Küsten wachse, welche dem mexicanischen Meerbusen nahe liegen; auch auf den Antillen fand er sie in feuchten Gehölzen, welche den Fuss der Gebirge umgeben, jedoch in geringer Menge. Nach neuern Nachrichten von SCHIEDE und DEFFÉB (Linnaea VI. S. 45; Pharm. Centralbl. 1831. S. 252) ist *Veratrum Sabadilla* die Mutterpflanze des antillischen Sabadillsaamens, wogegen der im Handel vorkommende officinelle Sabadillsaamen von einer andern Veratrumart abstammt, die v. SCHLECHTENDAL und v. CHAMISSE als *Veratrum officinale* beschrieben haben.

Veratrum Sabadilla RETZII. Aus der Mitte von zahlreichen, rosettenförmig stehenden, eiförmig-länglichen, an der Basis in einen Blattstiel verschmälerten, von 8—14 stark gebogenen Längsrippen durchzogenen, mattgrünen, oberhalb schwach glänzenden, unten grau-grünen Blättern erhebt sich ein 3—4 Fuss hoher, mit einigen schmälern, scheidigen Blättern besetzter, einfacher, an der Spitze oft etwas getheilter Schaft. Gegen die Spitze desselben stehen die tief purpurschwarzlichen Blumen in einseitiger Traube, zu 2—3 vereinigt, an