

I.

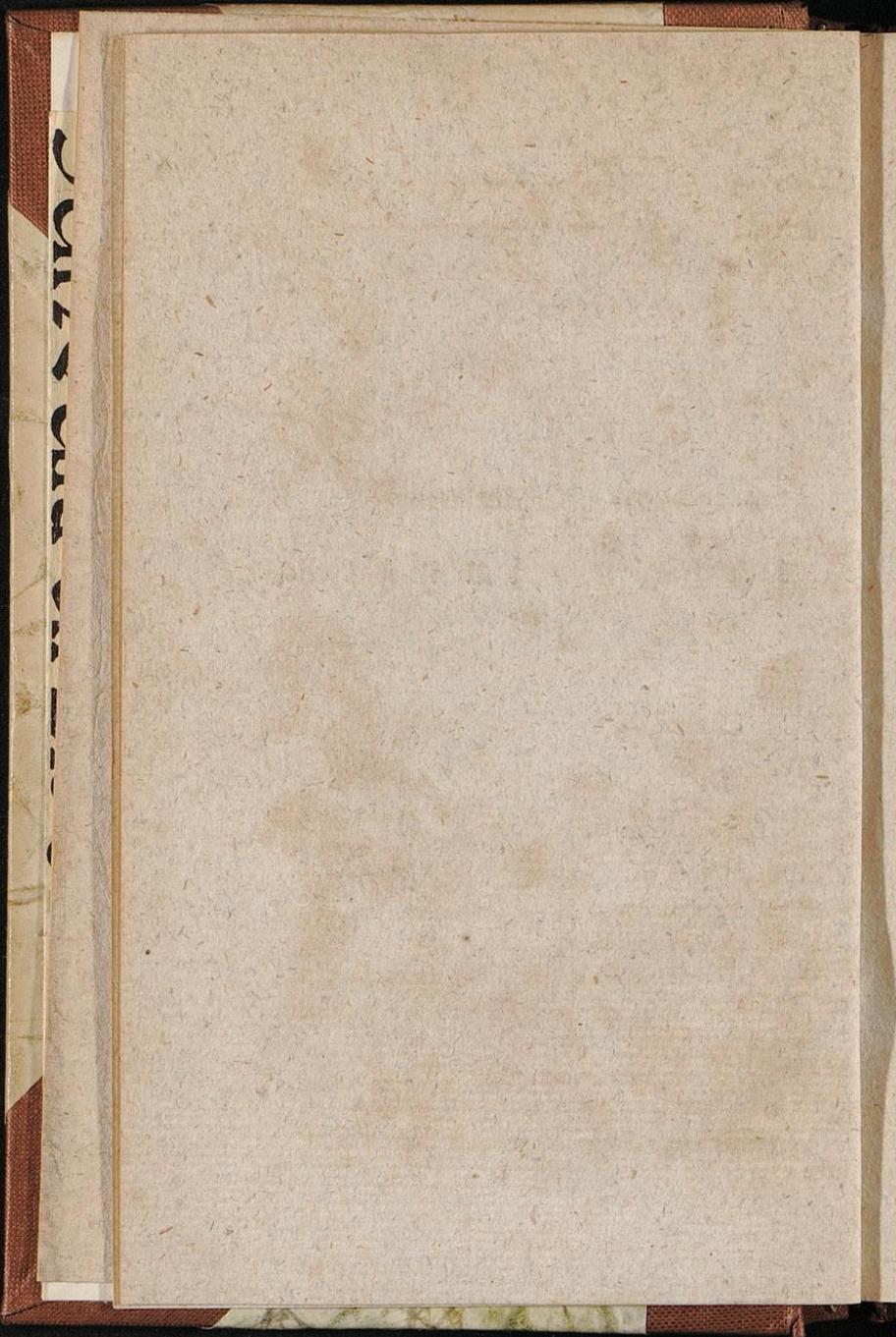
Chemische und pharmaceutische

Abhandlungen.

XXIV. Bd. 2. St.

21





Fragment of text from the adjacent page, written in a Gothic script, oriented vertically.

Uebersicht der wichtigsten Resultate,
welche
die nähern Untersuchungen
der
neuentdeckten Substanz
die man Jodine nennt,
geliefert haben *).

Vom Herausgeber.

Die unter dem Namen Meergras bekannten Fucusarten geben bey dem Verbrennen eine Asche, die man seit langer Zeit schon als eine geringe Soda (Wareksoda, Kelp, Tangsoda, Meergras soda) in den Handel brachte; sie enthält viele erdige Theile, verschiedene Salze, Schwefelverbindungen, nur wenig kohlen-saures

A 2

Na

*) Um meine Leser mit dem bekannt zu machen, was wir jetzt von diesem merkwürdigen Stoffe wissen, hielt ich diese Zusammenstellung nicht für überflüssig. Den größten Theil der Versuche habe ich in meinen Vorlesungen selbst wiederholt. E.

Natrum, aber zugleich einen eigenthümlichen höchstmerkwürdigen Stoff, den der Salpeterfabrikant Courtois in Paris zuerst entdeckte, und der hernach durch die Herren Davy, Gay-Lussac, Element, Wauquelin, Thénard, Accum u. a. m. ausführlicher untersucht wurde, und sehr merkwürdige Resultate gegeben hat. Man hat dieser Substanz den Namen Jode oder Jodine ertheilt.

Darstellung der Jodine.

Um die Jodine darzustellen, machte Accum erst folgendes Verfahren bekannt: Man macht eine Auflösung von Kelp oder Tangsoda, scheidet dann durch Krystallisation alle krystallisirbaren Salze aus, raucht die Mutterlauge zur Trockne ab, und zerstoßt die erhaltene Salzmasse in kleine Stückchen. Jetzt legt man eine langhalsige Retorte in ein Sandbad, umschüttet sie bis an den Tubulus mit Sand, und legt einen Recipienten mit weitem Halse vor, ohne ihn anzukitten. Dann füllt man durch den Tubulus der Retorte erst einen Theil Schwefelsäure (concentrirte) und hierauf zwey Theile der erwähnten Salzmasse, in kleine Stücke zerstoßen, hinein, und destillirt wenig Minuten lang bey mäßiger Wärme. Dabey sublimirt sich die Jodine, und setzt sich im Halse der Retorte krystallinisch in Gestalt einer
 schwar-

schwarzen glänzenden Substanz ab. Man schneidet dann den Retortenhals ab, und stößt aus ihr die Jodine mit einem Haarpinsel heraus.

Indessen fand er bald, daß nicht aller im Handel vorkommende Kelp diese Substanz enthält, weil derselbe oft aus einer Menge Farrnkräutern bereitet wird, die mit den Meergräsern zugleich verbrannt werden. Auch ist der Kelp bald mehr bald weniger mit Schwefelverbindungen verunreinigt, und liefert daher auch oft die Jodine ziemlich unrein.

Späterhin beschrieb der genannte Chemiker die wohlfeilste und kürzeste Methode, wie sich die Jodine aus dem Kelp darstellen läßt, auf folgende Art: Man befestige einenbeutel aus grober Leinwand auf einem Tenaikel, fülle ihn mit gepülbertem Kelp, und lasse kaltes Wasser möglichst langsam hindurch laufen, wobey vier Theile Wasser hinreichen, einen Theil Kelp auszulaugen. Die Lauge dampfe man in einer Porcellainschale ab, und nehme das niederfallende Salz von Zeit zu Zeit heraus, so lange bis nichts mehr niederfällt. Dann koche man die Lauge zur Trockniß ein, und bringe den salzigten Rückstand, in welchem die Jodine enthalten ist, in einen Tegel, und erhitze ihn zum schwachen Rothglühen. Wenn die Masse zu schmelzen beginnt, so zeigt sich eine

eine

eine bläßblaue Farbe, und ist diese verloschen, so gieße man den Siegel auf einen Stein aus, pülvere sie gröblich, und hebe sie zum Gebrauch auf.

Will man aus dieser Salzmasse die Jodine darstellen, so reibe man sie mit dem vierten Theile ihres Gewichts rothen Bleypoxyde zusammen, und zersetze sie mit Schwefelsäure, wovon man so lange etwas nachgießet, als noch ein Aufbrausen entsteht. Destillirt man sie aus einer langhalsigen Retorte mit angelegter Vorlage einige Minuten lang, so sublimirt sich die Jodine und setzt sich in dem Retortenhalse ab. Arbeitet man mit einem oder mehreren Pfunden dieses Salzes, so nehme man lieber einen gläsernen Kolben mit aufgesetztem Helm, in welchen sich die Jodine in schönen prismatischen Nadeln absetzt.

Zur Scheidung der Jodine aus einer kleinen Partie des Salzes, empfiehlt Accum bloß eine gläserne Flasche; in diese soll man Schwefelsäure thun, dann 4 Unzen der Salzmasse hineinbringen, und an die Flasche eine 12 bis 18 Zoll lange, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll weite gläserne Röhre befestigen. Es entsteht bey dem Zusammenkommen der Salzmasse und Schwefelsäure gleich eine solche Erwärmung, daß die Flasche mit einem dichten violetten Rauche erfüllt wird. Hat diese Einwirkung aufgehört, so

so erhitzt man die Flasche mäßig, bis sich kein violetter Rauch mehr entwickelt. Dann nimmt man die Röhre heraus, spület die Krystalle mit ein wenig Wasser heraus und trocknet sie, ohne Wärme zu Hülfe zu nehmen. Die Jode, welche auf diese Art erhalten wird, ist gewöhnlich mit etwas Schwefel verunreiniget, und kann davon befreyet werden, wenn man sie über gebrannten Kalk sublimirt.

Anstatt daß man der Salzmasse vor der Behandlung rothes Bleoxyd zusetzt, kann man auch schwarzes Manganoxyd anwenden.

James Fisher schlägt vor, die Kelp-
lauge anzuwenden, welche schon zum Seifensieden gebraucht worden; man soll sie durchs Kochen concentriren, und dann Alkohol zusetzen. Dieser schlägt aus ihr die Salze nieder, die Jodine aber bleibt im Alkohol aufgelöst. Destillirt man den Alkohol ab, und erhitzt man den Rückstand mit Manganoxyd und Schwefelsäure, so erhält man daraus die Jodine. Auf diese Art wurden aus 10 Gallonen Seifensiedelauge aus Kelp 60 Gran Jodine gewonnen. Dieses Verfahren rühmt auch Alexander Gardin. Der Zusatz des Manganoxydes oder des rothen Bleoxydes zu dem Rückstande der Kelp-
lauge bey der Behandlung mit Schwefelsäure, scheint zur reichlichen Gewinnung der Jodine viel beyzutragen, denn es ist wahr-
schein-

scheinlich, daß die Jodine in diesem Rückstande mit Wasserstoff als eine eigene Säure, die wir weiter unten beschreiben werden, an das Natrium gebunden ist, und nur dann als Jodine frey wird, wenn ihr durch den Sauerstoff der Dryde der Wasserstoff entzogen wird. Die Ausscheidungsarten der Jodine, welche die französischen Scheidekünstler beschrieben haben, weichen von den hier angegebenen wenig ab.

Eigenschaften der Jodine.

Im festen Zustande ist die Jodine schwarzgrau, wenn sie aber durch Sublimation krystallisirt ist, so stellt sie glänzende Blättchen, auch wohl rhomboidale Tafeln dar, die sich sehr leicht und fein zerreiben lassen.

Ihr Geruch ist dem Geruche der Chlorine (oxydirten Salzsäure) ungemeyn ähnlich, ihr Geschmack herbe, obgleich ihre Auflöslichkeit im Wasser sehr gering ist. Sie färbt anfangs die Haut, auch Papier und andere vegetabilische Körper dunkelgelbbraun, diese Farbe aber verliert sich bald wieder. Wasser löset nur $\frac{1}{7000}$ ihres Gewichts auf, und färbt sich dadurch gelblich. Ihr specifisches Gewicht ist nach Gay-Lussac 4,948 bey einer Temperatur von 17 Grad der Centesimalscale.

Sie

Sie zerstört die Pflanzenfarben, jedoch bey weitem nicht mit der Energie, wie solches die Chlorine (oxydirte Salzsäure) thut.

Die Jodine schmilzt sehr leicht in einer Wärme von 107 Grad der Centes. und verwandelt sich in einen prächtig purpurfarbenen oder dunkelvioletten Dampf, der sich in der Kälte wieder zu unveränderter Jodine verdichtet.

Die Jodine scheint die Electricität nicht zu leiten, denn Gay-Lussac bemerkte, daß ein kleines Stück der Jodine in eine galvanische Kette gebracht, die Wasserzersetzung augenblicklich hemmte.

Die Jodine ist nicht entzündlich und verbrennlich, und läßt sich auf keine Art directe mit dem Sauerstoff vereinigen, wiewohl sie mit Beyhülfe anderer Stoffe allerdings damit eine Verbindung eingeht, wie wir hernach sehen werden.

Alle bis jetzt angestellte Versuche, und vorzüglich die musterhafte und scharfsinnige Untersuchung Gay-Lussac's machen es wahrscheinlich, daß die Jodine eine einfache Substanz ist, die zwischen dem Schwefel und der Chlorine (oxydirten Salzsäure) inne steht, weil ihre Verwandtschaften stärker als die des ersten, aber schwächer als die des letztern sind.

Mit

Mit dem Wasserstoffe verbindet sie sich zu einer eigenthümlichen Säure, aber mit dem Sauerstoff bildet sie ebenfalls eine ganz besondere Säure.

Sie läßt sich mit Phosphor, mit Schwefel, mit Stickstoff, und mit Metallen verbinden, und löset sich auch im Alkohol auf.

Verhalten der Jodine zum Phosphor.

Schon Element und Desormes kennen die Wirkung des Phosphors auf die Jodine, aber am genauesten und vollständigsten hat solche erst Gay-Lussac untersucht.

Der Phosphor vereinigt sich sehr schnell mit der Jodine, und zwar in sehr verschiedenen Verhältnissen, ohne alles Leuchten, aber mit Entbindung von Wärme. Ist der Phosphor sehr trocken, und die Jodine ebenfalls völlig trocken, so entstehen folgende Verbindungen von Jodine, Phosphor: 1) ein Theil Phosphor und 8 Th. Jodine geben eine orange rothbraune Verbindung, die in einer Temperatur von 100° C. schmilzt, und sich in einer höhern Temperatur verflüchtigt. Bringt man sie ins Wasser, so entwickelt sich Phosphorwasserstoffgas, es setzt sich Phosphor in Flocken ab, und das Wasser enthält phosphorige Säure, und Jodinewasserstoffsäure.

säure. Das Wasser setzt also seinen Sauerstoff an den Phosphor ab, und verwandelt einen Theil desselben in phosphorigte Säure, ein anderer Theil des Phosphors verbindet sich mit dem freygewordenen Wasserstoff zum Phosphorwasserstoffgas, welches entweicht, ein Theil überschüssiger Phosphor sondert sich ab, ein Theil des freygewordenen Wasserstoffs aber tritt mit der Jodine zusammen, und verwandelt sie in eine eigenthümliche Säure, die im Wasser aufgelöst bleibt. 2) 1 Theil Phosphor und 16 Theile Jodine bilden eine schwarzgraue krystallisirte, schon bey 29° C. schmelzende Verbindung, die ins Wasser gebracht, einen Theil desselben zerlegt, und farblose Jodinewasserstoffsäure und phosphorigte Säure erzeugt, aber kein Phosphorwasserstoffgas entwickelt. 3) 1 Theil Phosphor und 24 Theile Jodine geben einen schwarzen, bey 46° Wärme schmelzenden Körper, der sich zwar im Wasser unter starker Erwärmung löset, aber eine starke braune Auflösung liefert. Hier zersetzt die Verbindung einen Theil Wasser, und verwandelt sich in Phosphorsäure und in Jodinewasserstoffsäure, die aber einen Theil unveränderte Jodine auflöset, und eben dadurch eine braune Farbe annimmt.

Jodine

Jodine Wasserstoffsäure.

Wir haben so eben bemerkt, daß, wenn man die Jodine mit Phosphor verbindet, und diese Verbindung mit Wasser behandelt, man Jodine-Wasserstoffsäure erhält. Diese Säure stellt im reinen Zustande ein Gas dar, welches sich aber leicht und reichlich im Wasser auflöst, und dann eine tropfbarflüssige Jodine-wasserstoffsäure bildet.

Um die gasförmige Jodinewasserstoffsäure darzustellen, verbindet man einen Theil Phosphor mit 8 Theilen Jodine, bringt diese Verbindung in eine kleine Retorte und befeuchtet sie mit ein wenig Wasser, das schon Jodinewasserstoffsäure enthält, und sammlet das Gas in einem luftleeren Gefäße auf. Sperrt man den Apparat mit Quecksilber, so wird das Gas zerfetzt, so wie es das Quecksilber berührt, und läßt man es einige Zeit darüber stehen, so zerfetzt es sich ganz und gar, wobey sich die Oberfläche des Quecksilbers mit einem grünlichgelben Körper bedeckt, der Jodine-Quecksilber ist. Es bleibt nichts zurück als reines Wasserstoffgas, das genau die Hälfte des Raumes einnimmt, als zuvor das Jodinewasserstoffgas. Ein schöner Versuch, der die Bestandtheile der gasförmigen Jodinewasserstoffsäure sehr gut beweist.

Die

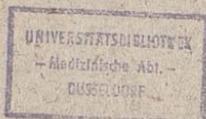
Die gasförmige Jodinewasserstoffsäure riecht wie salzsaures Gas, schmeckt sehr sauer, und enthält sein halbes Volumen an Wasserstoffgas. Chlorinegas (oxydirte Salzsäure) entzieht ihr im Augenblicke den Wasserstoff; dabey entsteht ein schöner violetter Dampf, der sich zu Jodine verdichtet, und es bildet sich salzsaures Gas. Die Dichtigkeit der gasförmigen Jodinewasserstoffsäure gegen die der atmosphärischen Luft ist 4,4289, und nach Gay-Lussac's Versuchen ist die gasförmige Säure zusammengesetzt aus 100 Theilen Jodine auf 0,849 Wasserstoff.

Setzt man die gasförmige Jodinewasserstoffsäure einer Rothglühbirne aus, so zerfällt sie sich zum Theil; vermischt man sie mit Sauerstoffgas, und treibt sie durch eine glühende Röhre, so zerfällt sie sich vollständig, es bildet sich Wasser, und die Jodine wird frey.

Wasserstoffgas und Jodinedampf, wenn man sie zugleich durch ein glühendes Rohr streichen läßt, verbinden sich, und bilden Jodinewasserstoffsäure. In der gewöhnlichen Temperatur scheinen weder trocknes noch feuchtes Wasserstoffgas auf die Jodine zu wirken.

Die gasförmige Jodinewasserstoffsäure ist im Wasser sehr auflöslich, und wenn sie darin in einer gewissen Menge aufgelöst ist, so erhält man eine flüssige Jodinewasserstoff-

säure,



säure, die im concentrirten Zustande rauchend ist.

Um leichtesten und reinsten läßt sich die flüssige Jodinewasserstoffsäure auf folgende Art bilden: man treibe einen Strom hydrothionsaures Gas, das man aus Schwefeleisen durch verdünnte Schwefelsäure entbindet, durch Wasser, worin sich zerriebene Jodine verbreitet befindet; der Wasserstoff verbindet sich sogleich mit der Jodine, und sie löset sich im Wasser als Jodinewasserstoffsäure auf, während der Schwefel zu Boden fällt. Man erhitzt nun die Flüssigkeit, um alle noch vorhandene überschüssige Hydrothionsäure zu verjagen, und erhält dann nach dem Filtriren die Jodinewasserstoffsäure sehr rein, und ohne Farbe. Um sie zu concentriren, bringt man sie in eine Retorte, und destillirt bey gelinder Wärme einen großen Antheil Wasser herüber. Sie läßt sich also auf eine gleiche Art wie die Schwefelsäure concentriren, denn erst in einer stärkern Hitze destillirt die Jodinewasserstoffsäure selbst über. Bey dem Destilliren färbt sich indessen die Jodinewasserstoffsäure stärker oder schwächer, ja sie färbt sich selbst in der gewöhnlichen Temperatur, denn sie saugt Sauerstoff ein, der sich mit einem Theile ihres Wasserstoffs verbindet, wodurch sich etwas Jodine abscheidet, die sich in der Jodinewasserstoffsäure auflöst und sie färbt.

Kon-

Koncentrirte Schwefelsäure, Salpetersäure und Chlorine zerlegen die Jodine-Wasserstoffsäure augenblicklich, und machen daraus die Jodine frey, indem sie den Wasserstoff anziehen, die nun entweder als ein violetter Dampf entweicht, oder als ein schwarzgraues Pulver niederfällt. Die Chlorine ist daher eines der empfindlichsten Reagentien für die Jodinewasserstoffsäure, doch darf man davon nicht zu viel zusehen.

Schwefligte Säure wirkt weder in Gasgestalt, noch tropfbarflüssig auf die Jodinewasserstoffsäure.

Alle Dryde z. B. Maganoryd, rothes Bleyoxyd ic. die mit der Salzsäure Chlorine bilden, geben mit der Jodinewasserstoffsäure durchs Kochen die Jodine, und geben entweder ein jodinewasserstoffsaures, oder auch jodinefaures Salz, wie wir hernach sehen werden.

Mit allen Basen bildet endlich die Jodinewasserstoffsäure Verbindungen, welche in gewisser Hinsicht viel Aehnlichkeit mit den Hydrothion- und mit den salzsauren Verbindungen haben.

Die vorzüglichsten Merkmale der Jodinewasserstoffsäure also sind:

- 1) Ohne Wasser existirt sie als Gas.
- 2) Dieses Gas wird schnell zerlegt vom
Queck.

Quecksilber, wobey ein grünlichgelbes Jodinequecksilber entsteht.

- 3) Chlorine zerlegt das Gas mit einem intensiv purpurvioletten Dampf, und aus der liquiden Jodinewasserstoffsäure fällt bey dem Zusatz der liquiden Chlorine sogleich Jodine als ein schwarzgraues Pulver nieder.
- 4) Einen gleichen Erfolg zeigen concentrirte Schwefelsäure und Salpetersäure.
- 5) In einer Bleyauflösung bringt die flüssige Jodinewasserstoffsäure sogleich einen schön orangefarbenen Niederschlag hervor; eine Auflösung des ätzenden salzsauern Quecksilbers schlägt sie roth, und das Silber weiß nieder.

Jodine - Säure.

Obgleich directe die Jodine sich nicht mit dem Sauerstoffe verbindet, so geht sie doch durch Beyhülfe anderer Körper damit eine Verbindung ein, und bildet eine Säure eigenthümlicher Art, die man zum Unterschied von jener Säure, die sie mit dem Wasserstoff gibt, Jodine - Sauerstoffsäure nennen könnte, die man aber der Kürze wegen geradezu mit dem Namen Jodinesäure bezeichnen kann.

Um

Um diese Jodinesäure darzustellen, verfährt man so: Man erwärmt eine concentrirte Auflösung von äzendem Baryt in Wasser mit zerriebener Jodine, sie löset sich auf, und bald zeigt sich ein weißes schwerauflöseliches Salz in der Flüssigkeit, und fällt zu Boden; dieses Salz ist jodinesaurer Baryt mit überschüssiger Basis, und die darüberstehende Flüssigkeit enthält jodinewasserstoffsauren Baryt, welcher ein auflöseliches Salz bildet. Während also Wasser, Jodine und Baryt gemeinschaftlich auf einander wirken, so wird ein Theil Wasser zerlegt; der Wasserstoff desselben löset einen Theil Jodine auf, und bildet Jodinewasserstoffsäure, die mit einem Theil des Baryts einen leicht auflöselichen jodinewasserstoffsauren Baryt bildet; der Sauerstoff des Wassers hingegen löset ebenfalls einen Theil Jodine auf, und bildet damit die Jodinesäure, die sich des übrigen Baryts bemächtigt, und damit ein schwerauflöseliches Salz, den jodinesauren Baryt mit überschüssiger Basis bildet, das zu Boden fällt. Aus dem jodinesauren Baryt stellt man nun die Jodinesäure dar, indem man auf dieses Salz Schwefelsäure gießt, die mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt worden ist, und beyde erhitzt. Die Jodinesäure trennt sich schnell vom Baryt, und löset sich im Wasser

XXIV. Bd. 2. St. B auf;

auf; immer aber bleibt auch ein wenig Schwefelsäure in dem Wasser, selbst wenn man von ihr weniger genommen hat, als zur Zersetzung des jodinesauren Baryts nöthig war; hinzugesetztes Barytwasser schlägt dann beyde Säuren zugleich nieder. Gay-Lussac glaubt, daß die große Verwandtschaft der Jodinesäure zum Baryt die Hauptursache sey, daß immer ein wenig Schwefelsäure ihr beygemengt bleibe.

Anstatt des jodinesauren Baryts kann man auch jodinesauren Kalk anwenden, um die Jodinesäure zu erhalten, welcher ähnliche Resultate darbietet. Durch Klee säure soll er aber vollständiger zersetzt werden, als durch Schwefelsäure.

Man hat bis jetzt die Jodinesäure noch nicht ohne Wasser darstellen können.

Die Jodinesäure schmeckt sehr sauer, wenn sie konzentriert ist. Durch das Licht wird sie nicht zersetzt. Sie läßt sich zur Syrupsdicke abdampfen; erhöht man jedoch die Temperatur bis ungefähr 200 Grad der Centesimal scale, so zersetzt sie sich ganz zu Jodine und Sauerstoffgas.

Schweflige Säure und Hydrochionsäure scheiden augenblicklich aus ihr die Jodine ab, und so wie diese beyden Säuren eine die andere zerlegen, so zerlegen sie auch die Jodinesäure und Jodinewasserstoffsäure fast vollständig; der Wasserstoff der letzten Säure tritt nämlich mit dem

dem Sauerstoff der ersten Säure zusammen, es bildet sich Wasser, und aus beyden Säuren wird die Jodine frey.

Wird Jodinesäure mit concentrirter Salzsäure vermischt, so entwickelt sich Chlorine, dagegen haben Salpetersäure und Schwefelsäure keine Wirkung auf die Jodinesäure.

Mit salpetersaurem Silber gibt die Jodinesäure einen weißen in Ammoniak sehr auflösliehen Niederschlag. Der weiße Niederschlag, der durch die Jodinewasserstoffsäure in der Silberauflösung entsteht, ist im Ammoniak unauflösllich.

Die Jodinesäure verbindet sich mit allen Basen, und erzeugt mit ihnen dieselben jodinesauren Salze, welche man erhält, wenn man alkalische Basen, Jodine und Wasser auf einander wirken läßt. Endlich bildet sie mit dem Ammoniak ein bey dem Erhitzen detonirendes Salz.

Nach Gay. Lussac's angestellten Versuchen hat die Jodinesäure folgendes Mischungsverhältniß: 100 Th. Jodine, und 31,927 Sauerstoff (beym Gewichte nach).

Jodine und Schwefel.

Mit dem Schwefel geht die Jodine nur eine schwache Verbindung ein, welche eine schwarzgraue Farbe besitzt, und strahlig ist, wie das Schwefelspießglanz. Destillirt man diesen

Jodine-Schwefel wieder mit Wasser, so wird die Jodine wieder entbunden.

Kohle wirkt auf die Jodine nicht, weder in niederer, noch in sehr hoher Temperatur.

Jodine und Metalle.

Mehrere Metalle z. B. Zink, Eisen, Zinn, Quecksilber und Kalium (Kalimetall) greifen die Jodine schon in mäßiger Wärme an, wenn sie fein zertheilt sind, und dabey wird nur wenig Licht und Wärme frey.

Der Jodine-Zink ist farbenlos, leicht schmelzbar, und sublimirt sich in schönen vierseitigen nadelförmigen Prismen. Er löset sich leicht im Wasser auf, und zerfliehet schnell an der Luft, und bey dieser Auflösung bildet sich kein Gas. Die Auflösung ist ein wenig säuerlich, und läset sich nicht krystallisiren. Alkalien schlagen aus ihr weißes Zinkoxyd nieder, und concentrirte Schwefelsäure entwickelt daraus Jodinewasserstoffsäure und Jodine, weil schweflichte Säure entsteht. Indem sich der Jodine-Zink auflöset, zersetzt er das Wasser, es verbindet sich der Wasserstoff mit der Jodine, und der Zink mit dem Sauerstoff des Wassers.

Das Eisen verhält sich zur Jodine eben so wie der Zink. Das Jodine-Eisen schmilzt in der Rothglühhitze, und löset sich im Wasser auf, indem es dieses hellgrün färbt.

Jodine

Jodine und Kalium (Kalimetall) verbinden sich unter Freywerden von vieler Wärme und Licht, das durch den Jodinedampf hindurch violett erscheint. Das Jodine - Kalium schmilzt, und wird verflüchtigt, ehe es zum Rothglühen kömmt, und nimmt dann bey dem Erkalten ein krystallinisches perlmutterartiges Ansehen an. Die Auflösung desselben im Wasser ist vollkommen neutral.

Das Jodine - Zinn ist sehr leichtflüchtig, und gibt ein schmutzig orangegelbes Pulver. In einer etwas bedeutenden Menge von Wasser zersetzt es sich vollständig; die Jodinewasserstoffsäure bleibt im Wasser, und das Zinnoxyd fällt zu Boden. Ist die Menge des Wassers weniger, dann bleibt ein Theil des Zinnoxyds in der concentrirten Säure aufgelöst.

Das Spießglanz verhält sich zur Jodine eben so wie das Zinn.

Jodine - Blei, Jodine - Kupfer, Jodine - Wismuth, Jodine - Silber, und Jodine - Quecksilber sind im Wasser unauflöslich, indessen die Verbindungen der Jodine mit den sehr oxydirbaren Salzen auflöslich sind. Gay - Lussac hält für einen Beweis, der die Wirklichkeit von jodinewasserstoffsauren Salzen sehr wahrscheinlich mache, dieses, daß wenn man das, was er für solche hält, in Metallaufösungen gieße, alle Metalle,
welche

welche das Wasser nicht zersetzen, einen Niederschlag geben, diejenigen aber nicht, welche das Wasser zersetzen. Dieses ist wenigstens mit den erwähnten Metallen der Fall. Vom Jodine-Quecksilber gibt es zwey Arten, ein gelbes und ein rothes, die beyde schmelzbar und flüchtig sind. Das gelbe enthält um die Hälfte weniger Jodine als das rothe.

Alle Jodine-Metalle werden durch concentrirte Salpetersäure und Schwefelsäure zersetzt, wobey das Metall sich oxydirt, und Jodine entweicht. Auch der Sauerstoff zersetzt sie in der Rothglühhitze, mit Ausnahme des Jodine-Kalium, des Jodine-Natroniums, des Jodine-Bley, und des Jodine-Wismuth. Endlich entwickelt auch die Chlorine die Jodine aus allen diesen Metallen. Dagegen zersetzt die Jodine die meisten Schwefel- und die mehrsten Phosphor-Verbindungen.

Jodine-Stickstoff.

Der Stickstoff geht zwar unmittelbar keine Verbindung mit der Jodine ein, allein vermittelst des Ammoniak's läßt er sich damit verbinden, wie Courtois zuerst fand, und welche Verbindung hernach Colin genau untersuchte.

Läßt man trocknes Ammoniakgas zu der Jodine treten, so bildet sich sogleich eine sehr glänzende, zähe, schwärzlichbraune Flüssigkeit, deren

deren Glanz und Zähigkeit immer mehr abnimmt, je mehr sie sich mit Ammonial sättiget. Während der Bildung dieses Jodine-Ammoniak's entwickelt sich kein Gas, und es ist nicht detonirend. Löst man es aber im Wasser auf, so zerfällt ein Theil des Ammoniak's, welches in dieser Verbindung enthalten ist; der Wasserstoff desselben bildet Jodinewasserstoffsäure, und der Stickstoff vereinigt sich mit einem Antheile Jodine zu einem sehr heftig detonirenden Pulver, dem Jodine-Stickstoff. Dieser Jodine-Stickstoff läßt sich auch unmittelbar bereiten, wenn man feingepulverte Jodine in tropfbarflüssiges Ammonial bringt.

Diese Verbindung knallt bey dem leisesten Stoß, und bey'm Erhitzen unter Entwicklung eines schwachen violetten Lichts. Bringt man ihn in Aetzlauge, so entweicht sogleich Stickstoffgas, und die Auflösung enthält dieselben Produkte, als wenn man reine Jodine angewendet hätte.

Verhalten der Jodine zu Metall- oxyden.

Wenn Jodine und Metalloxyde auf einander wirken, so sind die Erscheinungen und die Produkte sehr verschieden, je nachdem Wasser dabey im Spiele ist, oder nicht.

Kali-

Kaliumoxyd *), das durchs Verbrennen aus Kalium (Kalimetall) im trocknen Sauerstoffgas gebildet war, wurde zum Dunkelrothglühen erhitzt, und dann Jodine in Dämpfen darüber getrieben. Es zerlegte sich, es entwickelte sich reines Sauerstoffgas, und es bildete sich Jodine. Kalium. Eben so verhielt sich das kohlenfaure Kali, welches in einer Röhre einer dunkeln Rothglühitze ausgesetzt wurde, und worüber man nachher Jodinedampf trieb, es entwickelte sich kohlenfaures Gas und Sauerstoffgas, und das Kalimetall verband sich mit der Jodine.

Eben so verhielt sich auch das Natroniumoxyd, und das trockne kohlenstoffsaure Natrum.

Allerdings ließ sich vermuthen, daß die Jodine unter gleichen Umständen den Sauerstoff aus den meisten Metalloxyden treiben würde; dieses ist aber nur mit sehr wenigen der Fall. Unter den unedeln Metalloxyden sind Bleyoxydul und Wismuthoxydul die einzigen, welche durch die Jodine in der Rothglühitze

*) Man verwechsle dieses ja nicht mit dem gewöhnlichen Aetkali, welches ein Hydrat ist, d. h. ein Oxyd, das chemisch mit Wasser verbunden ist. Selbst das frischgeschmolzene Aetkali enthält noch einen Antheil gebundenes Wasser.

hige auf gleiche Art zerlegt werden, Sauerstoff entwickeln, und Jodinetalle bilden.

Kupferoxydul und Zinnoxidul verschlucken zwar in der Rothglühhige Jodine; da aber die Dryde dieser Metalle sich mit der Jodine nicht verbinden können, und doch kein Sauerstoffgas bey diesem Verschlucken frey wird, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß der Sauerstoff einen Theil des Dryduls verläßt, und sich mit dem andern Theile verbindet, so daß man ein Gemenge von Jodinetall, und von Kupfer- oder Zinnoxid erhält, und so würden also diese beyden Drydule durch die Jodine nur vermittelt des Zusammenwirkens zweyer Kräfte zerlegt.

Baryt, Strontian und Kalk verbinden sich bey dem angegebenen Verfahren mit der Jodine, ohne Sauerstoff herzugeben; Zinnoxid und Eisenoxid, erleiden aber bey demselben Verfahren keine Veränderung. Der Jodine-Baryt, Jodine-Kalk, und Jodine-Strontian sind, wenn man sie im Wasser auflöst, sehr alkalisch.

Nachdem sich Gay-Lussac überzeugt hatte, daß die Jodine Kaliumoxid und Natroniumoxid selbst dann zerlegt, wenn sie an Kohlenensäure gebunden sind, versuchte er auch nun andere alkalische Salze auf diese Art zu zerlegen. Schwefelsaures Kali wurde im Rothglühen

glühen durch die Jodine nicht verändert; aber aus flußsaurem Kali entwickelte sich Sauerstoffgas. Indessen ergab sich durch einen andern Versuch, daß das flußsaure Kali beym Glühen für sich allein schon alkalisch wird, und daß auch das, über welches die Jodine getrieben wurde, durch das Schmelzen alkalisch geworden war. Die Jodine hatte also auf das freygewordene Kali eingewirkt und es zerlegt.

Diese Versuche beweisen, daß die Chlorine mächtiger ist, als die Jodine, denn die Versuche, welche Lhenard und Gay-Lussac auf eine ähnliche Art mit Chlorine anstellten, lehrten, daß die Chlorine den Sauerstoff aus dem Baryt, dem Strontian, dem Kalk und selbst aus der Talkerde austreiben.

Der Schwefel hingegen ist minder mächtig, als die Jodine.

Ganz anders ist nun der Erfolg, wenn Metalloxyd *), Jodine und Wasser zusammenkommen; denn in diesem Falle wird das Wasser zerlegt, und der Wasserstoff bildet mit einem Theile der Jodine Jodinewasserstoffsäure,

*) Mit Recht werden jetzt die Alkalien und Erden den Metalloxyden beigezählt. Man könnte die ersten alkalische Oxyde, die zweyten erdige Oxyde, und die dritten schlechthin Metalloxyde nennen.

re, während der Sauerstoff desselben sich mit dem übrigen Theile der Jodine zu einer Säure eigner Art verbindet, die wir schon als Jodine Säure kennen. Doch findet dieser Erfolg nicht mit allen Dryden Statt, sondern nur mit Kali, Natrum, Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia. Zinkoxyd, das durch Ammoniak aus seiner Auflösung in Schwefelsäure niedergeschlagen ist, gibt keine Spur eines Jodinewasserstoffsauren und jodinesauren Zinks.

Wenn man Jodine in eine konzentrirte Kalilösung bringt, so löset sie sich schnell auf, und während dessen scheidet sich ein weißer sandiger Niederschlag ab, der auf Kohlen wie Salpeter verpufft, und sich in der Hitze unter Bildung von Sauerstoffgas und von Jodinekalium zersetzt, und nichts anders ist, als basisches jodinesaures Kali. Die Flüssigkeit enthält jodinewasserstoffsaures Kali. Die Kalilösung bleibt, wenn das Kali prädominirt, schwach orangegelb gefärbt, wird dagegen, wenn sie mit Jodine gesättigt wird, sehr dunkel röthlich braun; eine Färbung, welche von Jodine herrührt, die sich in dem jodinewasserstoffsauren Kali auflöset.

Auch in der konzentrirten Natrumauflösung bildet die Jodine zwey gleiche Salze, von denen das mit Natrum übersättigte jodinesaure Natrum zu Boden fällt. Eben so verhält sich

sich die Jodine zum Baryt, Strontian und Kalk, nur daß die jodinesauren Salze dieser Basen sehr schwerauflöslich sind, weshalb man sie auch leichter rein erhalten kann, während das jodinesaure Kali und Natrum nur erst nach wiederholten Krystallisationen sich frey von jodinewasserstoffsauren Salzen und vollkommen neutral erhalten lassen. Will man indessen das jodinewasserstoffsaure Kali neutral erhalten, so muß man das prädominirende Kali mit Essigsäure sättigen, alles wieder zur Trockne abdunsten, dann den Rückstand mit Alkohol digeriren, der das essigsäure Salz auflöst, und das jodinesaure Salz rein zurückläßt.

Wenn man Jodine, Wasser und rothes Quecksilberoxyd erhitzt, so bildet sich zugleich ein saures und ein basisches jodinesaures Quecksilber; jenes löset sich im Wasser auf, dieses bleibt unauflöslich und dem rothen Quecksilberoxyde beygemengt. Goldoxyd scheint, auf gleiche Weise behandelt, kein Jodinegold zu bilden, denn nach vielmaligem Waschen bleibt metallisches Gold und saures, jodinesaures Gold zurück. Man könnte annehmen, das Wasser sey in diesen Prozessen zersetzt worden, und Quecksilber- und Goldoxyd verhielten sich mit der Jodine eben so, als die Alkalien. Allein da Zinkoxyd und Jodine keinen jodinesauren

sauren Zink geben, so ist es sehr wahrscheinlich, daß in diesen Fällen sich die Jodine auf Kosten eines Theiles des Drydes bildet.

Verbindung der Jodine mit Chlorine.

Trocknes Chlorinegas (oxydirtsalzf. Gas) wird von der trocknen Jodine schnell verschluckt, wobey sich eine ziemliche Hitze entwickelt. Die Verbindung ist an einigen Stellen orangegeßl, an andern aber orangeroth, die erstern enthalten verhältnismäßig mehr Chlorine, als die letztern, und sind auch flüchtiger. In der Luft zerfließen beyde Verbindungen sehr schnell, die Auflösungen sind sauer, und entfärben die Auflösung des Indigs in Schwefelsäure. Wird die Auflösung der Chlorinejodine mit einem Alkali gesättiget, so verwandelt sie sich ganz in ein jodinesaures und in ein salzsaures Salz.

Jodinewasserstoffsaure Salze.

Diese Salze werden im Allgemeinen erhalten durch die Verbindung der Jodinewasserstoffsaure mit Basen. Was besonders die jodinewasserstoffsauren Salze aus Kali, Natrum, Baryt, Strontian und Kalk anbetrifft, so kann man sie durch Behandlung dieser Basen unmittelbar mit Jodine und Wasser darstellen, wie wir bereits weiter oben gesagt haben, indem sie

sie wegen ihrer leichtern Auflöslichkeit sehr leicht von den sich zugleich bildenden jodinesauren schwerauflösllichen Salzen trennen. Die jodinewasserstoffsauren Salze aller das Wasser zersetzenden Metalle, z. B. des Zinks, Eisen, u. s. w. lassen sich bilden durch Auflösung des Jodinemetalles in Wasser, oder indem man das Metall, Jodine und Wasser mit einander erhitzt, wobey das Salz schnell entsteht.

Die vorzüglichsten Eigenschaften der jodinewasserstoffsauren Salze sind folgende:

1) Alle diese Salze werden in der gewöhnlichen Temperatur nicht angegriffen weder von schwefliger Säure, noch von Hydrothionsäure, noch von Salzsäure: dagegen werden sie augenblicklich zersetzt von Chlorine, Salpetersäure und Schwefelsäure, wenn diese concentrirt sind.

2) Mit salpetersaurer Silberauflösung geben sie alle einen weißen, in Ammoniak unauflösllichen Niederschlag; mit salpetersaurer oxydulirter Quecksilberauflösung einen grünlich gelben Präcipitat; mit ätzender Sublimatauflösung einen schön orangeröthen, in einem Ueberschuß von Jodinewasserstoffsäure sehr auflösllichen Niederschlag, und mit salpetersaurer Bleyauflösung einen orangegelben Präcipitat.

3) Lösen

3) Lösen sie alle Jodine in Menge auf, und färben sich dadurch dunkelröthlich braun.

Das jodinewasserstoffsaure Kali. Wenn man eine Auflösung dieses Salzes krystallisiren läßt, so vereinigen sich der Sauerstoff und der Wasserstoff, welche man erstern an das Metall (Kalium), letztern an die Jodine gebunden denken kann, mit einander zu Wasser, und man erhält Krystalle von Jodine. Kalium, die den Krystallen von Kochsalz ähnlich sind. Das Jodine. Kalium schmilzt leicht in der Hitze, verflüchtigt sich im Rothglühfeuer, leidet keine Veränderung, wenn es unter dem Zutritt der Luft erhitzt wird, und ist zerfließbarer, als das Kochsalz. Es lösen sich davon in 100 Theilen Wasser in der mittlern Temperatur 143 Theile auf. Nur wenn es im Wasser aufgelöst ist, läßt es sich für ein jodinewasserstoffsaures Salz halten, ist es dagegen geschmolzen, oder auch nur getrocknet, so muß man es für Jodine. Kalium nehmen. Nach Gay. Lussac bestehen das Jodine. Kalium aus 100 Theilen Jodine und 31,342 Kalium, das jodinewasserstoffsaure Kali hingegen aus 100 Theilen Säure und 37,426 Kali.

Das jodinewasserstoffsaure Natrum kann ebenfalls blos im aufgelösten Zustande bestehen; ist es krystallisirt oder trocken,
so

so bildet es ein Jodine-Natronium (d. h. Natriummetall mit Jodine verbunden), welches in abgeplatteten rhomboidalen Prismen erhalten wird. Sie enthalten vieles Wasser, und sind dennoch sehr zerfließbar. In der Hitze entweicht zuerst das Krykallwasser, dann schmilzt die Verbindung, wird etwas alkalisch, und verflüchtigt sich zuletzt. Als Bestandtheilverhältniß gibt Gay-Lussac an: in Jodine-Natronium 100 Theile Jodine und 18,536 Natronium, und im jodinewasserstoffsauren Natrum 100 Theile Säure und 24,728 Natrum.

Wenn man die Auflösung des jodinewasserstoffsauren Baryts krykallisiren läßt, so schießt sie in sehr feine Prismen an, die das Ansehen des salzsauren Strontians besitzen. Jodine-Baryum (die Verbindung des Barytmetalles mit Jodine) besteht aus 100 Theilen Jodine und 54,735 Baryum; und der jodinewasserstoffsaure Baryt ist zusammengesetzt aus 100 Theilen Säure und 60,622 Baryt.

Die Auflösung des jodinewasserstoffsauren Kalks, so wie die des jodinewasserstoffsauren Strontians geben beyde sehr zerfließliche Jodineverbindungen.

Um jodinewasserstoffsaures Ammoniak zu bilden, werden gleiche Räume Ammo-

Ammo-

Ammoniakgas und Jodinewasserstoffgas erfordert. Es ist ohngefähr so flüchtig, als der Salmiak, jedoch auflöslicher. Ohne Berührung mit der Luft zerfällt sich davon wenig, aber bey dem Zugange der Luft wird sehr viel zerfällt.

Die jodinewasserstoffsaure Magnesia verwandelt sich leicht in Jodine-Magnesia, die eine stohfarbene Substanz bildet.

Um andere jodinewasserstoffsaure Metalle zu bilden, setzte Gay-Lussac zu den andern Metallaufösungen die Aufösungen von jodinewasserstoffsaurem Kali und Natrum. Dabey erhielt er aus den Mangan-, Kobalt-, und Nickelaufösungen keine Niederschläge, welches beweist, daß diese jodinewasserstoffsauren Verbindungen im Wasser auflöslich sind. Er glaubt aus mehrern Versuchen schließen zu müssen, daß alle Verbindungen der Jodine mit den Metallen, welche das Wasser zersetzen, diese Eigenschaften besitzen. Dagegen gab ihm das jodinewasserstoffsaure Natrum Niederschläge mit den Aufösungen vom Kupfer, grünlichweiß; vom Bley schön orangegelb; vom Quecksilberoxydul grünlichgelb, vom Quecksilberoxyd orangeroth, vom Silberoxyd weiß, und vom Wismuth-

XXIV. Bd. 2. St. C oxyd

oxyd kastanienbraun. Alle diese Niederschläge sind als Jodine-Metalle zu betrachten.

Jodinesaure Salze.

Wir haben schon oben bemerkt, daß wenn Jodine, alkalische Dryde und Wasser auf einander einwirken, stets zugleich jodinewasserstoffsaure Salze und jodinesaure Salze mit überschüssiger Basis entstehen. Die übrigen jodinesauren Salze lassen sich entweder durch doppelte Zersetzung erhalten, oder auch durch unmittelbare Sättigung des Drydes mit Jodinesäure, oder mit der flüssigen Chlorine-Jodine, welche nichts anders als eine Mischung von Jodinesäure und Salzsäure ist.

Die jodinesauren Salze besitzen folgende Eigenschaften: 1) nur sehr wenige dieser Salze verpuffen auf glühenden Kohlen; das jodinesaure Ammoniak detonirt.

2) Sie sind sämmtlich auflöslich in Salzsäure unter Entwicklung von Chlorine; die Auflösung enthält basische Chlorine-Jodine.

3) Durch schweflige Säure und durch Hydrothionsäure werden sie zersetzt, wobei sich die Jodine entwickelt. Chlorine zerlegt sie nicht. Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure können auf sie in der niedern Temperatur nicht anders einwirken,

wirken, als in so fern sie sich eines Theils ihrer Basis bemächtigen.

4) In dunkler Rothglühhize zersetzen sich alle jodinesauren Salze; einige geben bloß Sauerstoffgas, die andern hingegen Sauerstoffgas und Jodine her.

5) Alle sind unauflöslich in Alkohol von 0,82 specif. Gewichte. Jodinesaures Kali schießt in kleinen Krystallen an, verpufft auf glühenden Kohlen, wie der Salpeter, verändert sich an der Luft nicht. In der mittlern Temperatur lösen 100 Theile Wasser von diesem Salze 7,43 auf. Es zersetzt sich in der Hize und gibt Sauerstoffgas, und Jodine-Kalium bleibt zurück, welches mit Wasser eine neutrale Auflösung gibt. Befände sich in diesem Rückstande das Kalimetall im Zustande eines Dryds (als Kali), so würde sich bey dem Auflösen im Wasser jodinesaures und jodinewasserstoffsaures Kali bilden, und schweflichte Säure würde aus der Auflösung Jodine niederschlagen; dieses alles geschieht aber nicht; man erhält bey dem Auflösen bloß jodinewasserstoffsaures Kali. In 100 Theilen des jodinesauren Kali sind enthalten: 22,59 Sauerstoff, und 77,41 Jodine-Kalium.

Das jodinesaure Natrium krystallisirt in kleinen Prismen, die gewöhnlich büschelförmig vereinigt sind. Gay-Lussac erhielt

es auch in kleinen kubischen Körnern. Es verpufft auf Kohlen, wie der Salpeter, und zerfällt sich in einer Temperatur, die an die dunkle Rothglühhitze gränzt, unter Entweichung von Sauerstoffgas und einer kleinen Menge Jodine, daher das zurückbleibende Jodine-Natronium ein wenig alkalisch ist. Hundert Theile Wasser von der mittlern Temperatur lösen 7,3 Theile des Salzes auf. Es enthält kein Krystallwasser, und verändert sich nicht an der Luft. Hundert Theile des Salzes enthalten 24,432 Sauerstoff und 75,668 Jodine-Natronium.

Es läßt sich dieses Salz auch mit Natrum übersehen, und stellt dann ein basisches jodinesaures Natrum dar.

Jodinesaures Ammoniak läßt sich nicht anders erhalten, als durch Sättigung von Jodinesäure oder von Chlorin-Jodineauflösung mit Ammoniak. Man erhält es in kleinen körnigen Krystallen. Auf glühende Kohlen oder auf einen heißen Körper geworfen, detonirt es zischend, mit violetterm Lichte und mit der Entwicklung von Jodinedämpfen. Es besteht aus 100 Theilen Jodinesäure, und 10,94 Ammoniak.

Der jodinesaure Baryt wird sehr leicht erhalten, sowohl durch doppelte Verwandtschaft, als auch, wenn man Jodinesäure in Barytwasser schüttet. Er schlägt sich als ein

ein schweres Pulver nieder, welches man nach einigen Malen Waschen rein erhält. Bey dem Trocknen balgt es sich und wird mehlig. Auch wenn man ihn lange Zeit in einer Hitze von 100 erhalten hat, gibt er bey stärkerm Erwärmen, ehe er sich zersetzt hat, Wasser her; er scheint daher gebundenes Wasser zu enthalten. Er besteht aus 100 Th. Jodinesäure und 46,340 Baryt. Auf glühenden Kohlen verpufft er nicht, sondern zeigt nur von Zeit zu Zeit ein schwaches Leuchten.

Jodinesaurer Strontian löst sich auf eben die Art, wie der jodinesaure Baryt, darstellen, und verhält sich ziemlich eben so, nur ist er im Wasser auflöslicher.

Der jodinesaure Kalk ist mehrentheils pulverig, kann aber im salzsauren Kalk oder in einer Auflösung des jodinewasserstoffsauren Kalks, der seine Auflöslichkeit vermehrt, krystallisiren, und er kömmt dann in kleinen vierseitigen Prismen vor. In der Hitze wird er zersetzt.

Was die übrigen jodinesauren Salze anbetrifft, so hat Gay-Lussac viele durch doppelte Zersetzungen dargestellt. Salpetersaures Silber gibt mit jodinesaurem Kali und selbst mit Jodinesäure einen weißen Niederschlag, der jodinesaures Silber ist, das sich in Ammoniak auflöst, und wieder erscheint, wenn man

man das Ammoniak in schwefliger Säure sättiget, dann hat es aber keine Auflöslichkeit im Ammoniak mehr, weil es in Jodine Silber verwandelt ist. Dieser Versuch gibt ein Mittel an die Hand, in einer Verbindung, worin die Salzsäure, Jodinewasserstoffsäure und Jodine Säure zugleich vorhanden sind, diese Säuren zu erkennen und von einander zu scheiden. Man fälle sie mit salpetersaurem Silber und behandle die Niederschläge mit Ammoniak, die durch die Jodine Säure und Salzsäure gebildet werden davon aufgelöst, sättigt man aber dann die Auflösung mit schwefliger Säure und behandelt sie dann mit Ammoniak, so wird Chlorsilber allein aufgelöst.

Bei dem Behandeln von frisch niederschlagenem und gut gewaschenem Zinkoxyde mit Jodine Säure erhält man ein staubiges, wenig auflösliches Salz, das auf Kohlen verpufft, doch viel schwächer als ein jodinesaures Kali. Dasselbe Salz erhält man, wenn man schwefelsaure Zinkauflösung mit der Auflösung eines jodinesauren Salzes vermischt: der Niederschlag bildet sich nicht sogleich, sondern erst einige Zeit hernach setzt sich jodinesaurer Zink in kugelförmigen Körnern ab.

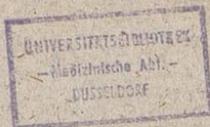
Auflösungen von Blei, von salpetersaurem Quecksilberoxydul, von Eisen.

senoxydul, von Wismuth und von Kupfer geben mit jodinesaurem Kali weiße, in den Säuren auflösbare Niederschläge. Auflösungen von Quecksilberoxyd und von Mangan wurden jedoch nicht von jodinesaurem Kali getrübt.

Es gibt keine jodinehaltende jodinesauren Salze, wenigstens hat bis jetzt noch kein einziges derselben dargestellt werden können.

Jodinewasserstoff-Äther.

Gay-Lussac vermischte zwey Theile absoluten Alkohol, und 1 Theil farbige Jodinewasserstoffsäure mit einander, und destillirte die Mischung im Wasserbade. Es ging eine neutrale, farblose und durchsichtige alkoholische Flüssigkeit über, welche, mit Wasser versetzt, sich trübte, und Tröpfchen einer Flüssigkeit fallen ließ, die anfangs etwas milchicht war, späterhin aber ganz hell und durchsichtig wurde, und die nichts anders als ein Jodinewasserstoffsaurer Äther ist. In der Retorte blieb stark gefärbte Jodinewasserstoffsäure zurück. Es hatte sich also ein Theil des Alkohols mit der Jodinewasserstoffsäure zu einem Äther verbunden, der bey dem Destilliren zugleich mit dem übrigen Alkohol überging, und da die Jodine, welche in diesem Theile der Säure aufgelöst war, zurück



rück blieb, und sich mit dem übrigen Theile der Jodinewasserstoffsäure verband, so zeigte sich dieser stark gefärbt. Wahrscheinlich wurde die Säure durch die Einwirkung der Jodine und des Wassers verhindert, sich ganz und gar mit dem Alkohol zu verbinden.

Der Jodinewasserstoff-Äther ist vollkommen neutral, wenn man ihn mehrmals mit Wasser gewaschen hat, in welchem er nur sehr wenig auflöslich ist. Er hat einen starken Geruch, der zwar etwas Eigenthümliches besitzt, aber doch den andern Ätherarten ähnlich ist. Nach einigen Tagen wird er rosenfarben; diese Farbe nimmt aber nicht an Stärke zu, und wird ihm vom Kali oder Quecksilber auf der Stelle benommen, welche ihm die Jodine entziehen, von der die Farbe herrührt.

Die Dichtigkeit dieses Äthers ist 1,9206. Er ist nicht verbrennlich, und stoßt auf glühenden Kohlen bloß purpurfarbene Dämpfe aus; das Kalimetall läßt sich darin aufheben, ohne sich zu verändern, der Äther enthält also keinen Sauerstoff.

Läßt man ihn durch eine rothglühende Röhre gehen, so erhält man als Produkte der Zersetzung dieses Äthers ein kohlenstoffhaltendes brennbares Gas, sehr reine Jodinewasserstoffsäure und etwas Kohle.

Ob die Verbindung wegen ihres großen specifischen Gewichts und wegen ihrer Unverbrennlichkeit den wirklichen Aethern beygezählt zu werden verdient, ist noch die Frage.

Jodine und Sazmehl.

Schon Colin und Gauthier entdeckten die Eigenschaft der Jodine, sich mit dem Sazmehl oder der Stärke (Amidam) zu verbinden, und Strohmeyer untersuchte die Verbindung genauer. Die Stärke verbindet sich mit der Jodine zu einem röthlichen, violetten oder dunkelblauen Körper, und dienet daher als ein empfindliches Reagens zur Entdeckung der Jodine. Es verflüchtigt sich aber die Jode wieder aus dieser Verbindung sehr leicht, und die Stärke entfärbt sich dann wieder.

Wirkung der Jodine auf den thierischen Körper.

Ueber diesen Gegenstand sind neuerdings sehr interessante Versuche von Drfila in Paris angestellt worden, aus welchen folgende Resultate hervorgehen:

1) Die Jodine, in den Magen gebracht, wirkt wie ein leichtes Reizmittel, und bewirkt Erbrechen.

2) Zu einer Drachme gegeben, wirkt sie jederzeit in 4 bis 5 Tagen tödtend für die Hundenen

denen man die Speiseröhre unterbunden hat, indem sie allmählig Geschwüre auf den Punkten der Schleimhaut hervorbringt, womit sie in Verührung ist.

3) In Gaben von 2 bis 3 Drachmen wirkt dieses Gift eben so auf die Thiere, denen man die Speiseröhre nicht unterbunden hat, wenn sie es in mehrern Stunden noch nicht weggebracht haben.

4) Außerlich angebracht zerstört die Jodine das Leben nicht.

5) Auf den Menschen scheint sie eben so zu wirken, wie auf die Hunde.

6) Die Jodine muß den äßenden Giften beygezählt werden.

Alle bis jetzt aufgestellte Erscheinungen, welche die Jode darbietet, sind aus dem Gesichtspunkte betrachtet, den Davy aufgestellt hat, daß die sogenannte oxydirte Salzsäure, die er Chlorine nennt, ein einfacher Körper sey, und daß diesem die Jodine sehr ähnlich sey.

Die meisten Chemiker scheinen jetzt Davy's Meinung beyzutreten und sind dann auch genöthiget, die aufgestellten Folgerungen über die Jodine gelten zu lassen. Nur der scharfsinnige Berzelius erklärt sich noch ganz bestimmt

stimmt dagegen, so wie auch über die Ansichten der Jodine. Er schrieb noch vor kurzem an den Prof. Gilbert in Leipzig folgendes: „... Was die Jodine anbetrifft, so halte ich die Entdeckung dieses neuen Körpers nicht für ein Hülfscorps Davy's, sondern für eine mächtige Stütze der ältern Theorie, bin ich gleich, wie ich sehe, jetzt der einzige, der bey dieser Meinung öffentlich beharrt. Ich glaube aber für sie gute Gründe zu haben.

Die Jodine hat in ihrem äußern Ansehen mit keinem Körper mehr Aehnlichkeit, als mit einigen krySTALLisirten metallischen Ueberoxyden, z. B. dem Ueberoxyde des Mangans (schwarzes Braunksteinoxyd); und unserer ältern Theorie entsprechend, ist der neue Körper gerade das Ueberoxyd des Radicals Jodium. Haben ferner wohl das acide hydriodique (Jodwasserstoffsäure), die Salzsäure und die Flußsäure in ihrem Verhalten mehr Aehnliches mit dem Schwefelwasserstoff, Telluriumwasserstoff und Arsenikwasserstoff, als mit Schwefelsäure und Salpetersäure? Ferner soll nach der neuen Ansicht das salzsaure Ammoniak ein Salz seyn und Salzsäure enthalten, denn Chlorine-Ammoniak ist nach Davy's Zeugniß unmöglich, das salzsaure Kali aber, welches kein KrySTALLwasser enthält, also wasserfrey ist, soll keine Salzsäure in sich schließen, also Chlorine-

Kalium

Kalium seyn. Sie sind also nicht beyde Salze, und ihrer Zusammensetzung nach wesentlich verschieden. Das schwefelsaure Kali dagegen ist, obgleich es ebenfalls kein Wasser enthält, so gut ein Salz, als das schwefelsaure Ammoniak. Nun, frage ich Sie, wenn man Ihnen zwey Theorien vorlegt, von denen die eine das schwefelsaure und das salzsaure Kali im trocknen Zustande als zwey Kalisalze mit verschiedenen Säuren, die andere Theorie aber das erstere als ein Salz, d. i. als eine Verbindung zweyer oxydirter Körper, das zweyte dagegen als eine Verbindung zweyer brennbarer Körper, keinen Sauerstoff enthaltend, ausgabe, und man Ihnen zugleich versicherte, daß die beyden Theorien alle Thatfachen gleich gut und ungezwungen, jede auf ihre Weise, erklärten, ohne daß sich ein Versuch erdenken lasse, dessen Resultat mit einer von beyden im Widerspruche sey, keine von beiden also geradezu widerlegt werden könne, welche von beyden Theorien würden Sie vorziehen? Ich glaube, daß man in solchen Fällen auf das Ganze der Chemie sehen und überlegen müsse, was in solchen Fällen paßt oder nicht."

Ich werde vielleicht in einem der nächsten Stücke dieses Journals versuchen, die Erscheinungen, welche die Jodine darbietet, aus dem Gesichtspunkte der ältern Theorie zu erklären.

Lite

Literatur über die Chlorine.

Unser vortrefflicher Physiker, der Herr Professor Gilbert in Leipzig, hat das Verdienst, am vollständigsten gesammelt zu haben, was über die Jodine erschienen ist, und hat es seinen Lesern in den Annalen der Physik mitgetheilt. Bis jetzt möchten wohl über diese merkwürdige Substanz folgende Abhandlungen bekannt geworden seyn.

Vorläufige Anzeige der Entdeckung der Jodine, unter dem Namen Varrine, im Journ. d. Pharm. Bd. 23. St. 1. S. 57 f. Desgleichen in der allgemeinen Zeitung vom 22. Jan. 1814. Mitgetheilt in Gilberts Annal. der Phys. Bd. 46. S. 111. Humphry Davy's Versuche und Bemerkungen über einen neuen Stoff, der ein violettes Gas gibt, in Schweiggers Journ. für Chemie u. Phys. Bd. XI. S. 68. Notizen über das Jod. Von den Professoren Linck, Fischer und Steffens in Breslau; ebendas. S. 129 ff. Beyträge zur Geschichte des Jod. Von R. L. Ruhland, ebendas. S. 136 ff. Nachtr. über das Jod. Humphry Davy über die Jodine, ebendas. S. 234, übersetzt aus dem New Monthly Magaz. Aug. 1814. p. 44 ff. Bereitungsart der Iode nach Herrn Accum in London, in Gil-

Gil-

Gilberts Annal. der Phys. Bd. 46. S. 426 ff. übers. aus Nicholson's Journ. Jan. 1814. Schreiben des Hrn. Van Mons in Brüssel an den Prof. Gilbert, über die neu entdeckte oxygenirte Vareksäure etc. ebendaf. S. 428. Aufsätze über den in der Soda aus Tang entdeckten merkwürdigen, chemisch-einfachen Körper, Jode, Jodine oder violette Gas genannt, und über die Jodewasserstoffsäure, frey bearbeitet und zusammengestellt von Gilbert; ebendaf. Bd. 48. St. 1. p. 1 ff. Aus mehrern Briefen des philos. Magaz. und Journ. von Nicholson und Tillock ausgezogen. Ferner aus dem Moniteur No. 356 und No. 346. und dem Journ. de phys. T. LXXVII. Fernere Nachrichten und Untersuchungen über die Jodine, dargestellt von Gilbert, in dessen Annal. der Phys. Bd. 48. S. 273 ff. Versuche über die Jodine, von Vanquelin, ebendaf. S. 305. Ueber Acidität und Alcalinität, von Gay-Lussac, ebend. S. 341 ff. Einige Nachträge zu den Aufsätzen über die Jodine; ebend. S. 364 ff. Untersuchungen über die Jodine, v. Gay-Lussac; Gilberts Annal. der Phys. Bd. 49. S. 1 ff. u. S. 211 ff. Ueber die Einwirkung der Jodine auf den thierischen Körper, v. Orfila, ebend. Bd. 50. S. 65 ff.

Chemische Untersuchung
des
Saftes des Pfirsangs

(*Musa paradisiaca*. L.).

Vom
Herausgeber.

I.

Ein gesunder Pfirsang, der in dem Treibhause unsers botanischen Gartens erzogen war, wurde dicht bey der Wurzel abgeschnitten, und der saftige Stamm in viele kleine Stücke zertheilt, in einem steinernen Mörtel zerstampft, und in einer hölzernen Presse ausgepreßt.

Der Saft war, so wie er aus den zerrissenen Gefäßen der Pflanze lief, ungefärbt und hell, wie Wasser, trübte sich aber an der Luft sehr bald, und wurde dunkler; eine Erscheinung, die man an mehreren Säften bemerkt, und von der Gegenwart des Extraktivstoffes ableitet. Auch die ausgepreßten holzigten Theile färbten sich an der Luft ganz dunkelbraun. Da es mir weder um eine Untersuchung des ganzen Pfirsangs

Pfirsangs

Pisfangs zu thun war, noch ich auch quantitativ die Mischung des Saftes ausmitteln wollte, wozu der vorhandene Saft nicht ausgereicht haben würde, sondern blos erforschen wollte, welche Materien sich wohl in dem Saft des Stengels finden möchten, so wendete ich blos den durchs Auspressen erhaltenen Saft zur Untersuchung an, und warf die ausgepressten holzigen Theile weg. Ich hoffe in der Folge auch so glücklich zu seyn, Gelegenheit zu haben, den Saft der reifen Pisfangfrucht selbst untersuchen zu können.

2) Der ausgepresste Pisfangsaft besaß einen gurkenartigen Geruch und Geschmack, ganz wie das Boretschkraut. Er war sehr kräbe, und setzte beym ruhigen Stehen ein weißes Pulver ab, welches sich, nachdem es ausgewaschen und getrocknet war, ganz wie Sahmehl (Amidam) verhielt. Der abgegossene Saft wurde nun filtrirt, und ging sehr langsam durchs Filterpapier, dann wurde er in einer Porzellainschale verdunstet, bis er dicklich wurde, und der fernern freywilligen Verdunstung überlassen. Es schoß alles zu einer braungefärbten krystallinischen Masse an, in welcher sich häufige lange säulenförmige Krystalle zeigten.

3) Ich wusch das Ganze mit Alkohol von 80 Procent ab, wiederholte dieses mehrere Male,

Male, und brachte die freylich noch immer sehr gefärbte Salzmasse auf ein Filtrum, löste sie dann wieder in destillirtem Wasser auf, und setzte sie der freywilligen Verdunstung aus.

4) Der Alkohol, welcher zum Abspülen der Salzmasse gebraucht worden, hatte sich gelb gefärbt, und eine dicke braune syrupartige Masse mit ab gespült, welche sich mit dem Alkohol nicht vermischte, und wahrscheinlich gummiriger Natur war. Beyde wurden von einander geschieden und die abgesonderte Masse noch mit Alkohol abgewaschen.

5) Der gelbgefärbte Alkohol und der, womit die syrupartige Masse war ausgewaschen worden, wurden der Verdunstung in sehr gelinder Wärme überlassen. Sie war zu einer braunen etwas Feuchtigkeit anziehenden Masse eingetrocknet, die ganz geschmacklos war, an der Luft ein wenig Feuchtigkeit anzog, und sich leicht im Wasser auflöste. Die wäßrige Auflösung röthete das Lackmuspapier nicht, brachte weder in Kalk-, Baryt-, noch Strontianwasser eine Veränderung vor. Eben so wenig brachten Schwefelsäure, klee saures Kali, noch kohlenstoffsaures Kali darin eine Veränderung hervor. Essigsaures Bley und salzsaures Zinn auf dem Minimum der Oxydation wurden dadurch reichlich niedergeschlagen. Salpetersaures und schwefelsaures Silber wurden schwach

dadurch gefällt, und die Niederschläge lösten sich in Salpetersäure nicht wieder auf. Hieraus glaube ich schließen zu dürfen, daß die in Alkohol aufgelöste Substanz nichts anders als Extraktivstoff war, dem ein wenig eines salzsauren Salzes, wahrscheinlich salzsaures Kali, anhing.

6) Jene schmierige Masse, welche der Alkohol nicht aufgelöst hatte, trocknete in der Wärme zu einer hellbraunen Substanz aus, die an der Luft trocken blieb. Sie löste sich leicht im Wasser auf, und wurde durch Alkohol daraus in Gestalt eines Schleimes niedergeschlagen. Sie schmeckte ein wenig salzig. Die wäßrige Auflösung röthete das Lackmuspapier nicht, gab mit den Metallsalzen, das salpetersaure Silber ausgenommen, keinen Niederschlag. Auch Galläpfeltinktur, Eisensalze und Gallertauflösung brachten keine Veränderung hervor. Ich konnte die Masse für nichts anders als den gummigten Theil des Saftes halten, dem noch einige Salze inhärrten.

7) Die mit Alkohol behandelte salzige Masse (3) war jetzt wieder fest geworden, und stellte eine sehr braune krystallinische Substanz dar, in welcher sich noch ganz deutlich die Krystallen des salpetersauren Kali erkennen, und einzeln Krystalle auch herausziehen ließen, aber an eine Scheidung der übrigen Salze

Salze war nicht zu denken, ob ich es schon mehrmals durch freywillige Verdunstung zu bewirken suchte. Um den anhängenden Extraktstoff fortzuschaffen, war auch kein Ausglühen der Salzmasse vorzunehmen, weil dieses die salpetersauren Salze zerstört haben würde. Auch war es nicht unwahrscheinlich, daß die Masse pflanzensaure Salze enthielt, welche auf diese Art auch würden verloren gegangen seyn. Ich schlug demnach folgenden Weg ein: Ich lösete die sämmtliche Salzmasse, am Gewicht ohngefähr eine halbe Unze, in Wasser auf, und tröpfelte so lange eine Auflösung vom essigsauren Baryt hinein, als noch ein Niederschlag erfolgte; dieser wurde im Filter gesammelt, sorgfältig ausgewaschen, getrocknet und mit X bezeichnet. Dieser Niederschlag mußte aus der Pflanzensäure und Baryt bestehen, denn schwefelsaurer Baryt war es nicht, weil sich der Niederschlag in reiner Salpetersäure wieder auflöste.

8) Die von dem Niederschlage abge sonderte Flüssigkeit roch stark nach Essigsäure, sie wurde mit etwas Schwefelsäure versetzt, jedoch nur mit so viel als nöthig, um den etwa überschüssig zugesetzten essigsauren Baryt zu zerlegen, dann wurde sie filtrirt und gelinde verdunstet, wobey sich Essigsäure verflüchtigte, und zur Krystallisation befördert. Zuerst schoß reines

salpetersaures Kali in gelblich gefärbten Krystallen an. Beym fortgesetzten Verdunsten erhielt ich noch etwas salpetersaures Kali, aber mit salzsaurem Kali vermischt. Endlich krystallisirte nichts mehr, und zur Trockne verdunstet erhielt ich ein an der Luft zerfließliches Salz, welches sich wie essigsaures Kali verhielt. Um mich davon zu überzeugen, verbrannte ich es in einem silbernen Siegel und laugte den kohligen Rückstand aus, er lieferte basisches kohlen saures Kali, nebst einer geringen Menge salzsauren Kali. Die Basis des Salzes, welches durch den essigsauren Baryt zerlegt worden, war also Kali. Jetzt kam es nun auch darauf an, die Natur der Säure zu bestimmen, womit dieses Kali verbunden gewesen.

9) Demnach zerrieb ich jenen mit X bezeichneten Niederschlag (7), und übergoss ihn mit der Hälfte seines Gewichts concentrirter Schwefelsäure, die mit 12 Theilen Wasser verdünnt worden, digerirte die Mischung 24 Stunden lang, seigte dann die Flüssigkeit durch, und wusch den zurückbleibenden schwefelsauren Baryt gut aus. Die abgelaufene Flüssigkeit schmeckte stark sauer, und war wenig gelblich gefärbt. Sie wurde durch sehr gelindes Verdunsten zur Krystallisation befördert, allein sie gab

gab durchaus keine Krystalle, sondern bloß eine braune syrupsdicke Flüssigkeit von saurem Geschmack, welche sich gegen Reagentien durchaus wie Aepfelsäure verhielt. Demnach war solche vorher als äpfelsaures Kali in dem Pisangsaft enthalten gewesen.

10) Aus den angestellten Versuchen ergibt sich, daß der Saft des Pisangstammes folgende Bestandtheile enthält:

Wasser,
 Sahmehl (2)
 Extraktivstoff (5)
 Gummi (6)
 salpetersaures Kali (7,8)
 salzsaures Kali (5,8)
 äpfelsaures Kali (8,9).

Eber

Chemische Untersuchung
des
Saftes und Marks der Cocusnuß
(Cocos nucifera L).

Vom Eben demselben.

Bekanntlich sind die Früchte der Cocuspalme zum Theil Hauptreichthum und Nahrung vieler Tausende von Völkern, die in Asien und Amerika leben, und ein herrliches Geschenk der reichen Natur. Ohne zu wiederholen, was alle Reisenden jener Länder uns von den Cocusnüssen erzählt haben, und ohne sie näher zu beschreiben, bemerke ich nur, daß sich der Saft in ihnen sehr lange hält ohne zu verderben.

Ich hatte Gelegenheit einige Cocusnüsse zu erhalten, so frisch als solche vielleicht immer nur in Europa ankommen können. Nachdem ich solche von den äußern Schalen und dem neßförmigen faserigen Gewebe befreyet hatte, öffnete ich die in der harten Schale der Nuß befindlichen Löcher, worauf ein wasserklarere Saft, nicht eine Milch herausfloß. Bey dem Zerschlagen der harten

harten Schale fand sich an derselben innerhalb eine fingersdicke sehr weiße Substanz, oder Kern, der mit einem Milchsaft erfüllt war, und sehr angenehm, wie der Kern einer Wallnuß schmeckte. Ob nun vielleicht in jüngern Cocusnüssen auch die innere Flüssigkeit milchartig ist, weil man immer in den Reisebeschreibungen von Cocusmilch liest, oder was es sonst damit für eine Verwandniß hat, kann ich nicht entscheiden.

Die Menge des Saftes, so wie des festen Kerns, welche mir zu Gebote stand, war freylich nicht hinreichend, um eine ausführliche chemische Analyse damit vornehmen zu können, indessen glaubte ich doch, dürfte es nicht uninteressant seyn, wenigstens einige chemische Versuche damit anzustellen, zumal da, so viel ich weiß, dieser Gegenstand noch gänzlich ununtersucht ist.

Eigenschaften der in der Cocusnuß enthaltenen Flüssigkeit.

Die Flüssigkeit ist klar und ungefärbt wie Wasser, ganz ohne allen Geruch, von einem süßlichen nussartigen Geschmack. Ihr specifisches Gewicht gegen destillirtes Wasser ist gleich 1,010.

Prü.

Prüfung desselben.

I.

- 1) Lackmuskintur wurde von dem Saft geröthet, selbst das mit Lackmuskintur gefärbte Papier nahm eine schwache Röthung an. Beyde wurden bey dem Erwärmen wieder blau.
- 2) Kalkwasser erlitt eine leichte Trübung, als es mit dem Saft vermengt wurde, die durch ein paar Tropfen Salpetersäure wieder verschwand.
- 3) Kohlenstoffsaures Kali brachte eine geringe Trübung hervor.
- 4) Liegendes Ammoniak blieb ganz hell.
- 5) Kleesaares Kali brachte einen Niederschlag hervor, der sich in Salpetersäure wieder auflöste.
- 6) Salzsaures Eisen brachte keine Veränderung hervor.
- 7) Galläpfeltintur gab einen leichten flockigen Niederschlag.
- 8) Blausaures Kali keine Veränderung.
- 9) Salpetersaures Silber, leichte Trübung; verschwand durch Salpetersäure wieder.
- 10) Essigsaares Bley gab einen in Säuren auflösblichen Niederschlag.

Es schien also in dem Saft etwas freye Kohlen säure enthalten zu seyn, so wie ein Pflanz-

Pflanzensalz, dessen Basis wahrscheinlich Kalk war, wie die Reaction des klee-sauren Kali vermuthen ließ. Auch ließ die Wirkung der Galläpfeltinktur auf das Daseyn von einer eyweißstoffartigen Substanz schließen.

II.

Der Saft wurde in einer Retorte über der Lampe erhitzt; er fing an etwas trübe zu werden. Nachdem ein Theil der Flüssigkeit übergegangen, wurde das Destillat untersucht, und verhielt sich wie reines destillirtes Wasser, doch verbreitete es einen eigenthümlichen Geruch, der sich erst unter dem Erwärmen entwickelt hatte, denn vorher war der Saft geruchlos. Keine Spur von Säure fand sich in dem Destillat, daher zu vermuthen, daß die Röthung des Lackmuspapiers durch den frischen Saft bloß der Kohlenstoffsäure zuzuschreiben sey.

Die in der Retorte befindliche trübe Flüssigkeit wurde filtrirt, und ging ganz wasserhell durch; der auf dem Filtrum verbliebene Rückstand betrug zu wenig, als daß er hätte näher geprüft werden können. Da aber die Flüssigkeit jetzt nicht mehr von der Galläpfeltinktur getrübt wurde, so schloß ich hieraus, daß die abgeschiedene Substanz Eyweißstoff gewesen.

Die

Die Auflösung wurde nun bey höchst gelinder Wärme verdunstet, und hinterließ einen gelblichen, süßlich schmeckenden Rückstand.

Etwas von diesem Rückstand in einem silbernen Löffel erhitzt, blähet sich stark auf, und stieß Dämpfe aus wie verbrannter Zucker, und hinterließ dann eine leichte Kohle, welche vor dem Löthrohre eingäschert wurde. Als man die Asche mit etwas Wasser übergossen, so reagierte dieses weder auf Curcumä noch auf Fernembuckpapier alkalisch; einige Tropfen Salpetersäure lösten die Asche mit Brausen auf, bis auf einige Stäubchen Kohle. Die salpetersaure Auflösung wurde durch klee-saures Kali niedergeschlagen, allein der Niederschlag verschwand wieder durch ein paar Tropfen Salpetersäure; salpetersaures Silber brachte auch eine Trübung hervor, allein salzsaures Baryt keinesweges. Es war hieraus zu schließen, daß die Asche aus kohlen-saurem Kalk, und einem salzsauren Salze, wahrscheinlich salzsaurem Kali bestehen mochte.

Die übrige Masse wurde mit absolutem Alkohol behandelt, der aber sehr wenig davon aufnahm, selbst bey dem Erwärmen; allein der wäkrige Alkohol bewirkte in der Wärme eine vollständige Auflösung. Versetzte man diese selbst mit einer großen Quantität Alkohol, so schieden sich nur sehr wenig gummiige Flo-
ken

fen ab. Der größte Theil der Masse mochte also wohl aus einer Art von Schleimzucker bestehen, mit sehr wenig Gummi, und einer geringen Menge eines Pflanzensalzes, dessen Basis Kalk war.

Um die Natur der Pflanzensäure näher zu bestimmen, schied ich den Alkohol wieder durchs Verdunsten ab, und versetzte die mit destillirtem Wasser verdünnte Auflösung so lange mit einer Auflösung des essigsauren Bley, bis kein Niederschlag weiter entstand. Dieser wurde gesammelt, ausgewaschen und getrocknet, allein die Menge desselben betrug so wenig, daß ich nicht im Stande war, eine weitere Prüfung damit vornehmen zu können. Ich kann daher die Natur der Pflanzensäure nicht bestimmen, vermuthete aber, daß es vielleicht Aepfelsäure war.

Demnach sind die Bestandtheile der wässerigen Flüssigkeit in der Cocusnuß: Vieles Wasser, Schleimzucker, etwas Gummi und eine geringe Menge eines Pflanzensalzes. Die Kohlen Säure ist wohl schwerlich in dem ganz frischen Saft anzunehmen. Salpetersaure Salze sind in dieser Feuchtigkeit nicht enthalten:

Eigenschaften des Kerns oder des markigen Theils der Cocusnuß.

Der fleischige Theil hat die Konsistenz der frischen Wallnusskerne, ist aber etwas zäher,
 blen.

blendend weiß, und schmeckt nussartig und süß.

Prüfung desselben.

I.

Der fleischige Theil wurde zu dünnen Stücken geschnitten, und diese in einem steinernen Mörser zerstampft, und da die Flüssigkeit, welche heraustrat, nicht viel betrug, so goß ich unter beständigem Stampfen allmählig destillirtes Wasser hinzu, und presste die Milch durch eine reine Leinwand. Der Rückstand wurde wieder mit destillirtem Wasser gestoßen, und ausgepresst, und dieses so oft wiederholt, bis das Wasser ganz ungefärbt und hell abließ, und der faserige Theil geschmacklos zurückblieb. Bey diesem Auspressen schied sich eine bedeutende Menge eines dicken butterartigen Oeles mit ab, welches auf der Milch schwamm, und zum Beweise dient, daß der kernige Theil der Cocusnuß verhältnismäßig mehr Del enthält, als bindenden Bestandtheil, der es mit dem Wasser mengbar macht. Da dieses Del butterartig war, so ließ es sich leicht von der Milch abnehmen.

II.

Dieses Del besaß folgende Eigenschaften:

1) in gelinder Wärme zerstoß es, und stellte dann eine farbenlose, wasserhelle dickliche Flüssigkeit dar.

2) Bey

- 2) Bey einer Temperatur von 10 Grad gerann es zu einer blendendweißen butterartigen Masse.
- 3) Der Geschmack des Oeles war mild, weit milder als Mandelöl, und ohne Beygeschmack, kurz eine reine Fettigkeit.
- 4) In gelinde erwärmtem absoluten Alkohol löste es sich eben so leicht und reichlich auf, als das Ricinusöl.
- 5) Vom Schwefeläther wurde es schon in der Kälte aufgelöst, noch schneller aber bey dem gelinden Erwärmen.
- 6) In Terpentinsel löste es sich leicht, und ließ sich auch mit andern fetten Oelen vermischen.
- 7) Mit ätzender Lauge verband es sich durchs Kochen, aber mit Schwierigkeit zur Seife.
- 8) Es verbrannte mittelst eines Dochtes mit schöner heller, nicht rußender Flamme.

III.

Jene milchigten Flüssigkeiten (I.) wurden nun in einem silbernen Kessel bis zum Sieden erhitzt. Die Flüssigkeit wurde klar, und es schied sich eine reichliche Menge eines flockigten Stoffes ab, und auch Del, welches bey dem Erkalten gerann. Erst nachdem alles erkaltet war, wurde es auf ein Filtrum gebracht, und die

die

die Flüssigkeit abgefondert. Sie war vollkommen durchsichtig, ungefärbt, reagirte weder sauer noch alkalisch, gab überhaupt durch Reagentien keine auffallenden Erscheinungen, und färbte sich auch nicht bey dem Abbrauchen. Sie hinterließ, bey dem gelindesten Feuer verdunstet, einen gelblichen Rückstand, der einen sehr süßen Geschmack besaß, und den ich für einen Schleimzucker halte. Er löste sich leicht wieder im Wasser, auch im wässerigen Alkohol, nicht aber im absoluten Alkohol, oder im Aether auf. Aus seiner wässerigen Auflösung wurde er nicht durch Alkohol gefällt, so viel man dessen auch zusetzen mochte. Auf metallische Salze reagirte die wässerige Auflösung gar nicht. Auf glühenden Kohlen verbreitete er den Geruch nach verbranntem Zucker, und im Wasser aufgelöst, und mit etwas Hefen versetzt, ging er schnell in die geistige Gährung. In einem Tiegel verbrannt, hinterließ er kaum eine Spur von Asche.

IV.

Jener flockigte auf dem Filtrum verbliebene Rückstand (III.), war nichts anders als Eyweißstoff und etwas Del. Auf glühenden Kohlen blähte er sich auf, verbreitete einen sinkenden ammoniakalischen Geruch, wie verbranntes Horn, wurde von kochender Aetzlauge stark angegriffen, und als die Auflösung mit
Säure

Säure versetzt wurde, schied er sich wieder in Flocken ab, und es entwickelte sich der Geruch nach Hydrothionsäure. Durch concentrirte Schwefelsäure wurde er verkohlt. Bey dem Verbrennen im Tiegel hinterließ er phosphorsauren Kalk.

Hieraus geht hervor, daß der Kern oder der innere fleischige, oder markige Theil der Cocusnuß besteht: aus vielem fetten Oele, welches wegen seiner leichten Gerinnbarkeit den Namen einer Pflanzenbutter verdienet, aus wässeriger Feuchtigkeit, Eyweißstoff und Schleimzucker.

Werfen wir nun einen flüchtigen Blick auf diese Untersuchung, so sehen wir daraus ein, daß die Cocusnuß allerdings unter die nahrhaften Substanzen gehört, indem der Eyweißstoff in seiner Mischung den thierischen Substanzen sehr analog ist, und längst als ein nahrhafter Stoff anerkannt ist; sey es auch nur indem er dazu beiträgt, die andern vegetabilischen Stoffe gleichsam zu animalisiren. Der Zucker und das Oel oder Fett sind gleichfalls als nährende Stoffe bekannt. Der Kern der Cocusnuß hat also viele Aehnlichkeit mit der thierischen Milch. Was in der Milch der käseartige Bestandtheil ist, das ist hier der Eyweißstoff; den Milchzucker und zuckerartigen Theil der Milch finden wir hier in dem Schleimzucker wieder,
und

und das Fett oder der butterartige Theil der Milch, ist hier das gerinnbare fette Del. So wie sich aus der Milch der butterartige Theil trennt, so scheidet sich auch ein Theil des Deles ab. In der Milch finden wir auch verschiedene andere salzigte Theile, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich auch solche wohl in der Cocusnuß gefunden haben würden, wenn die Quantität, die mir zu untersuchen vergönnt war, bedeutender gewesen, und eine genauere Untersuchung verstatet hätte.

Chemische Untersuchung,
der
florentinischen Beilschenwurzel
(*Iris florentina*).

Von
Herrn Professor Vogel in Paris.

Die Pflanze, welche uns die Wurzel dieser *Iris* gibt, ist in Italien zu Hause, und wird in der Gegend um Florenz gebauet.

Die Einsammlung der Wurzel kann nur alle drey Jahre vorgenommen werden, man beyreyet sie von ihrer gelblichen Oberhaut, und trocknet sie an der Sonne aus.

Die

Die frische Wurzel, welche scharf und bitter ist, verliert diese Eigenschaften zum Theil durch das Austrocknen, indessen behält sie immer noch Schärfe genug, welches beym Kauen derselben der Gurgel beschwerlich ist. Gleichwohl ist in Deutschland der Gebrauch, die Kinder an der Wurzel saugen zu lassen, um das Wachsen der Zähne zu befördern.

Bis jetzt hat noch Niemand, so viel ich weiß, die Iris einer analytischen Untersuchung unterworfen. Man betrachtet sie im Allgemeinen als eine Wurzel, in der man ein Del vermuthet.

Wirkung des kalten Wassers auf die Wurzel.

Die pulverisirte Iriswurzel wurde eine Zeit lang mit kaltem Wasser umgerührt, wodurch ein starkes Schäumen entstand.

Essigsaures Bley und salpetersaures Quecksilber gaben einen schweren Niederschlag.

Alkohol brachte darin einen flockigten Niederschlag hervor, welcher nach dem Trocknen eine spröde Masse darstellte, die sich in wenigem Wasser wieder auflöste. Sie verhielt sich wie ein Gummi.

Das kalte Wasser hatte also der Beilchenwurzel das Gummi, und einen Theil ihres

bittern Extractivstoffes hinweggenommen.

Wirkung des warmen Wassers.

Ich ließ die pulverisirte Iris in Wasser kochen. Der erste Absud, den ich durchseihete, war leicht röthlich. Die nachfolgenden Absude waren weniger gefärbt, und der fünfte war ganz ungefärbt. Sie enthielten etwas Sazmehl in der Auflösung, und die Jodine theilte denselben eine blaue Indigo-Farbe mit *).

Das weiße Pulver, welches im heißen Wasser zurückblieb, war mehr Sazmehl als Wurzelfasern, welches im heißen beynah unauflöslich war. Dieser pulverigte Rückstand mit Salpetersäure in der Kälte behandelt, löste sich darin auf. Diese Auflösung wurde mit der Jodine schön Indigblau. Faserigte Theile blieben zurück. Die Flüssigkeit von dem Irisabsud hatte einen scharfen bittern Geschmack.

Alkohol bringt darin einen flockigten Niederschlag hervor, der weiß ist, und sich zum Theil in kaltem Wasser wieder auflöst.

Dieser Niederschlag besteht also aus einem Gummi und Sazmehl.

Schwe-

*) Die Jodine ist ein vortreffliches Mittel, das in einer Auflösung enthaltene Sazmehl zu entdecken, und in dieser Hinsicht ein schätzbares Reagens in der Pflanzenanalyse. L.

Schwefelsaures Eisen im Minimum ertheilt dem Absude eine weinrothe Farbe, und

Schwefelsaures Eisen im Maximum ertheilt ihm eine dunkelgrüne Farbe, welche beynah schwarz ist.

Ich rauchte den Irisabsud ab, und erhielt ein dunkles schmuziggraues Extrakt, welches dem Caoutschuk ähnlich sah. Dieses Extrakt löste sich in kaltem Wasser in geringer Menge auf, die Flüssigkeit, welche filtrirt und abgeraucht wurde, stellte ein durchsichtiges Extrakt von schwarzbrauner Farbe dar, das weiter kein Sazmehl enthielt.

Die ersten Absude, welche alle noch heiß filtrirt wurden, ließen beym Erkalten ein weißes Pulver zurück, welches ich anfänglich für *Alantstoff* (*Annuline*) hielt, allein ich überzeugte mich bald, daß es blos Sazmehl war, das in der Auflösung des heißen Wassers enthalten war.

Jetzt ließ ich die Iris im Wasser kochen, und goß die Auflösung durch ein wollenes Colatorium. Ich bemerkte beym Erkalten einen zitternden gallertartigen dunkeln Stoff, von einer braunrothen Farbe, welcher Stoff aber nach längerem Stehen bald sich mit Schimmel überzog.

D e s t i l l a t i o n .

In eine Destillirblase that ich 300 Grammen des gröblich gestoßenen Irispulvers, und übergoß es mit 2 Litres Wasser, wovon ich $\frac{1}{4}$ Litre überdestillirte. Die destillirte Flüssigkeit war wie eine schwache Milch, und auf der Oberfläche derselben schwamm eine dunkelweißliche Masse, welche einem festen Oele ähnlich sah, ohngefähr so wie beym Rosenwasser; diese fettige Substanz löste sich leicht im Alkohol, und die Auflösung wurde im Wasser milchigt. Sie besaß einen äußerst angenehmen Geruch, welcher dem der Veilchenblumen sehr ähnlich war.

Dieses ätherische feste Oel scheint die einzige Substanz zu seyn, welche den lieblichen Geruch in höchstem Grade besitzt, und ihn der ganzen Wurzel mittheilt. Wenn es erlaubt wäre, einen Schluß der Analogie des Geruchs nach, zu ziehen, so möchte ich wohl sagen, daß es wahrscheinlich wäre, daß die Veilchenblumen ein ähnliches ätherisches Oel in sich enthielten.

Das Beyspiel eines ätherischen festen Oeles in den Vegetabilien ist äußerst selten, denn das Anis- und Fenchelöl können nicht anders als flüchtig erhalten werden, wie es auch die Temperatur mit sich bringt.

W i r .

Wirkung des Alkohols.

Das Feispulver wurde mit Alkohol von 36° in Verbindung gebracht, wodurch der Alkohol eine citronengelbe Farbe erhielt. Die Flüssigkeit wurde durch Lackmustinktur roth gefärbt. Durch Hinzusetzen von Wasser wurde sie milchigt, ohne einen Niederschlag fallen zu lassen. Eine größere Menge Wasser hinzugesetzt, machte die Flüssigkeit wieder helle.

Ich rauchte die alkoholische Flüssigkeit ab; und bemerkte während demselben, daß sich ein grünes, ins Gelbe fallende Del absonderte, welches große Fettflecken auf dem Papier zurückließ.

Um mir dieses Del in einer hinreichenden Menge zu verschaffen, und um dessen Eigenschaften näher kennen zu lernen, ließ ich 100 Gramme der Feis mit 300 Grammes Alkohol sieden, und filtrirte die Auflösung noch ganz heiß. Den Rückstand behandelte ich aufs Neue mit derselben Quantität Alkohol, wie vorher. Dann mischte ich beyde alkoholische Flüssigkeiten zusammen. Die Flüssigkeit war, während sie noch warm war, durchsichtig, trübte sich aber nach dem Erkalten. Nachdem sie aber erwärmt worden, war sie wieder helle.

Die Tinktur wurde durch eine geistige Alkoholauflösung des essigsauren Bleyes niedergeschla-

geschlagen. Dieser gelbe Niederschlag löste sich in Alkohol nicht auf, wohl aber in Salpetersäure.

Jetzt brachte ich die beyden zusammengesetzten alkoholischen Flüssigkeiten in eine Retorte, und destillirte dieselben. Dann rauchte ich die destillirte Flüssigkeit in einer silbernen Schale ab. Die silbernen Schalen werden leicht durch das Abrauchen der geistigen Tinktur der Iris und einiger andern Substanzen derselben schwarz.

Es blieb nach dem Abrauchen ein durchsichtiger Stoff zurück, von gelbgrüner Farbe, und wog 17 Grammen. Diesen Stoff behandelte ich einige Zeit mit etwas Wasser, um ihm den gelben Stoff zu benehmen, welchen der Alkohol mit dem Oele aufgelöst hatte. Dieses Oel ist flüchtig, in der Art wie alle andere Oele, und läßt Fettflecken auf dem Papier zurück. Nachdem dasselbe erkaltet war, hatte es die Konsistenz wie das Ricinusöl. Es besitzt keinen Geruch, und der Geruch des Alkohols, der ihm anhängt, verliert sich, wenn man es einige Zeit der Luft aussetzt. Sein Geschmack ist außerordentlich bitter und scharf. Nachdem ich es in Wasser hatte laufen lassen, schwamm es auf der Oberfläche desselben, und das Wasser nahm eine lichtgelbe Farbe an.

Mit

Mit heißem Wasser in Verbindung gebracht, konnte man es in hohem Grade der Reinheit erhalten. Es verliert darin von seiner Bitterkeit, ohne schärfer zu werden.

Sein specifisches Gewicht verringerte sich durch das Waschen, und durch das Obenaufschwimmen des Wassers.

Das Del löst sich sehr gut, und in großer Menge im Alkohol in der Kälte auf, und ertheilt demselben eine gelbe Farbe.

In warmen Alkohol erfolgt die Auflösung noch viel vollkommener, ein Theil des Dels schlägt sich nach dem Erkalten nieder, und trübt die Flüssigkeit.

In Terpentinöl und Aether ist es sehr auflöslich. Ich setzte es einer Destillation aus, und es verhielt sich wie alle andere fette Oele, indem es ein leichtes Del lieferte, welches ganz den ätherischen gleich war, und in der Retorte blieb ein kohltiger Rückstand.

Wenn das Del mit einer Potaschenauflösung zusammen gebracht wird, stellt es eine Seife dar, die im Wasser sehr auflöslich ist. Mit Silberglätte in der Wärme zusammengebracht, erhielt ich eine weiße pflasterartige Masse, die sehr hart war.

Alle diese Versuche überzeugten mich nun hinlänglich, daß der Stoff ein vollkommen fettes Del ist; ich hatte nicht vermuthet, dieses Del

Del

Del in einer solchen sauren Wurzel, wie die Iris, zu finden. (Bouillon Lagrange fand ein fettes Del in der gelben Mohrrübe, und wird uns die nähern Details seiner Untersuchungen mittheilen.

Ich wollte mich nun überzeugen, ob ein solches fettes Del nicht auch in einigen andern Irisarten vorhanden sey. Ich ließ folgende Irisarten, nachdem sie pulverisirt worden, mit Alkohol kochen: *Iris Germanica*, *I. foetidissima*, *I. ochroleuca* und *Iris pseudo-acorus*.

Durch Versuche mit Alkohol lieferten diese Wurzeln ein gelbes fettes Del, ausgenommen die *Iris Pseudo-acorus*. Diese Alkoholtinktur war von allen andern verschieden durch eine dunkelbraune Farbe, indem die übrigen Tinkturen strohgelb waren.

Ueberhaupt ist es zweifelhaft, ob alle Irisarten, die sehr zahlreich sind, ein fettes Del in sich enthalten, welches man bis jetzt noch sehr selten in diesen Pflanzentheilen gefunden hat.

Die Wurzel der *I. Pseudo-acorus* gleicht den übrigen Wurzelarten der Iris durchaus nicht, sie ist ganz ohne Del, und enthält im Gegentheil nur ein Harz, und viel braunes adstringirendes Princip. Man findet sie in den auswärtigen Pharmacopöen gewöhnlich unter dem Namen: Wurzel des *Acor. palust.*, *Acor. adulterinus*, aufgeführt.

Wir

Wirkung des Aethers.

Man schüttelte das Irispulver mit Aether einige Zeitlang, wodurch der Aether eine gelbe Farbe erhielt.

Mit Hülfe der Wärme schied sich eine Menge Stoff ab. Während dem Abrauchen der Flüssigkeit bemerkte ich ein fettes gelbes Del. Dieses Del ist von derselben Art, als das mit Alkohol behandelte war. Das Del, welches ich vermittelst des Aethers erhalten hatte, war aber viel reiner als Jenes durch Alkohol. Ich wusch es mit Wasser ab, um ihm die Leichtigkeit aller fetten Delen zu ertheilen.

Indessen bemerkte ich noch, daß das Del, welches ich von der Iris Florentina erhalten hatte, viel schwerer war, als von allen andern Irisarten.

Resultat der Untersuchung.

Aus allen diesen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- 1) Die Iris Florentina mit kaltem Wasser behandelt, liefert eine kleine Quantität Gummi, und ein scharfes Princip.
- 2) Mit heißem Wasser bildet die Iris eine Colla und Sahmehl.

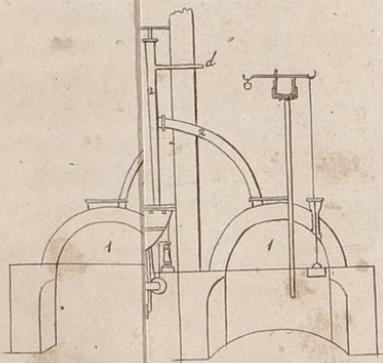
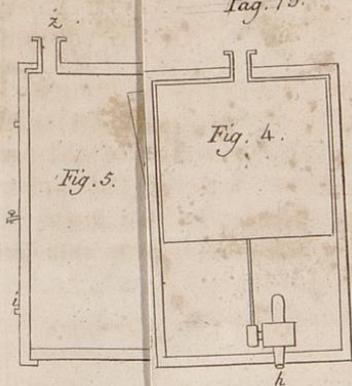
3) Er-

-
- 3) Erhält man vermittelst der Destillation ein festes ätherisches Del von strohgelblichweißer Farbe, und einem äußerst angenehmen Geruch, wie der der Weilschen ist.
- 4) Daß der Alkohol und der Aether die Eigenschaft besitze, ein fettes Del daraus auszugiehen, welches sehr scharf und bitter ist. Auch scheint dieses Del in einigen andern Irisarten enthalten zu seyn.

Endlich enthält die Iris Florentina

- 5) a) Gummi,
b) Extraktivstoff,
c) Saßmehl,
d) ein scharfes bitteres Del,
e) ein ätherisch-strohgelblichweißes Del,
und
f) Wurzelfaser.

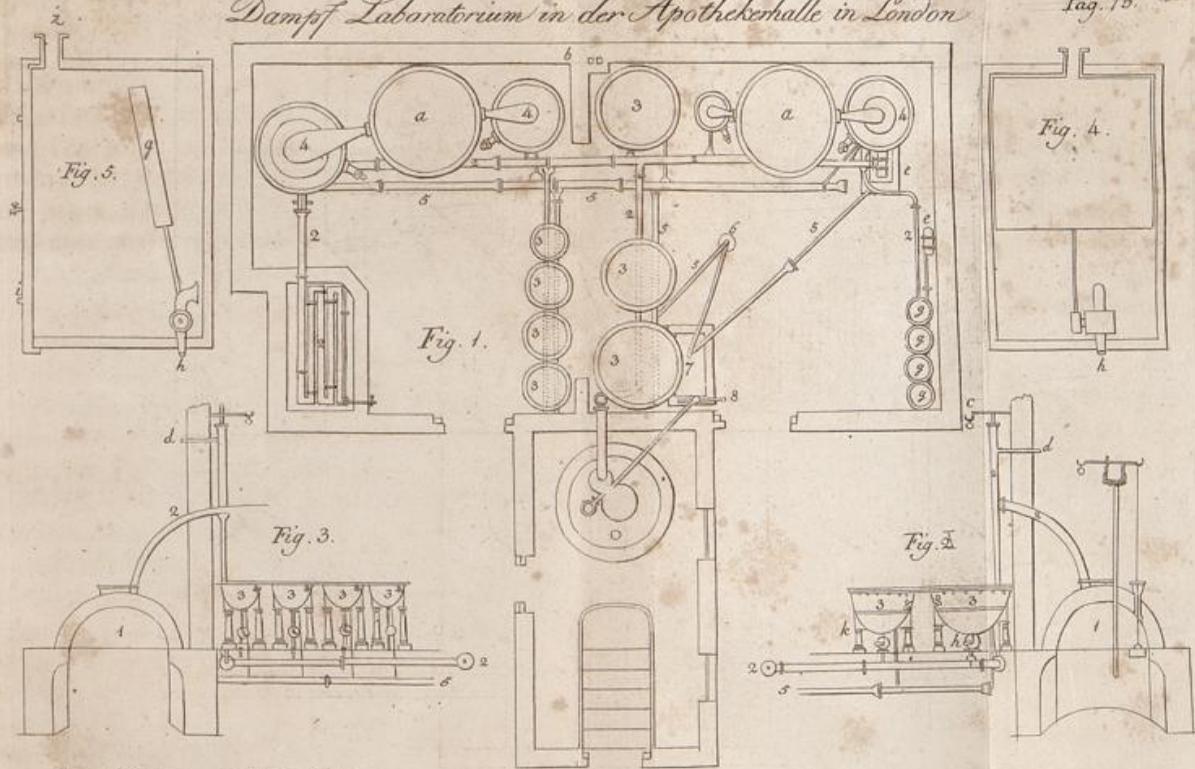
Das



Fromsdorff

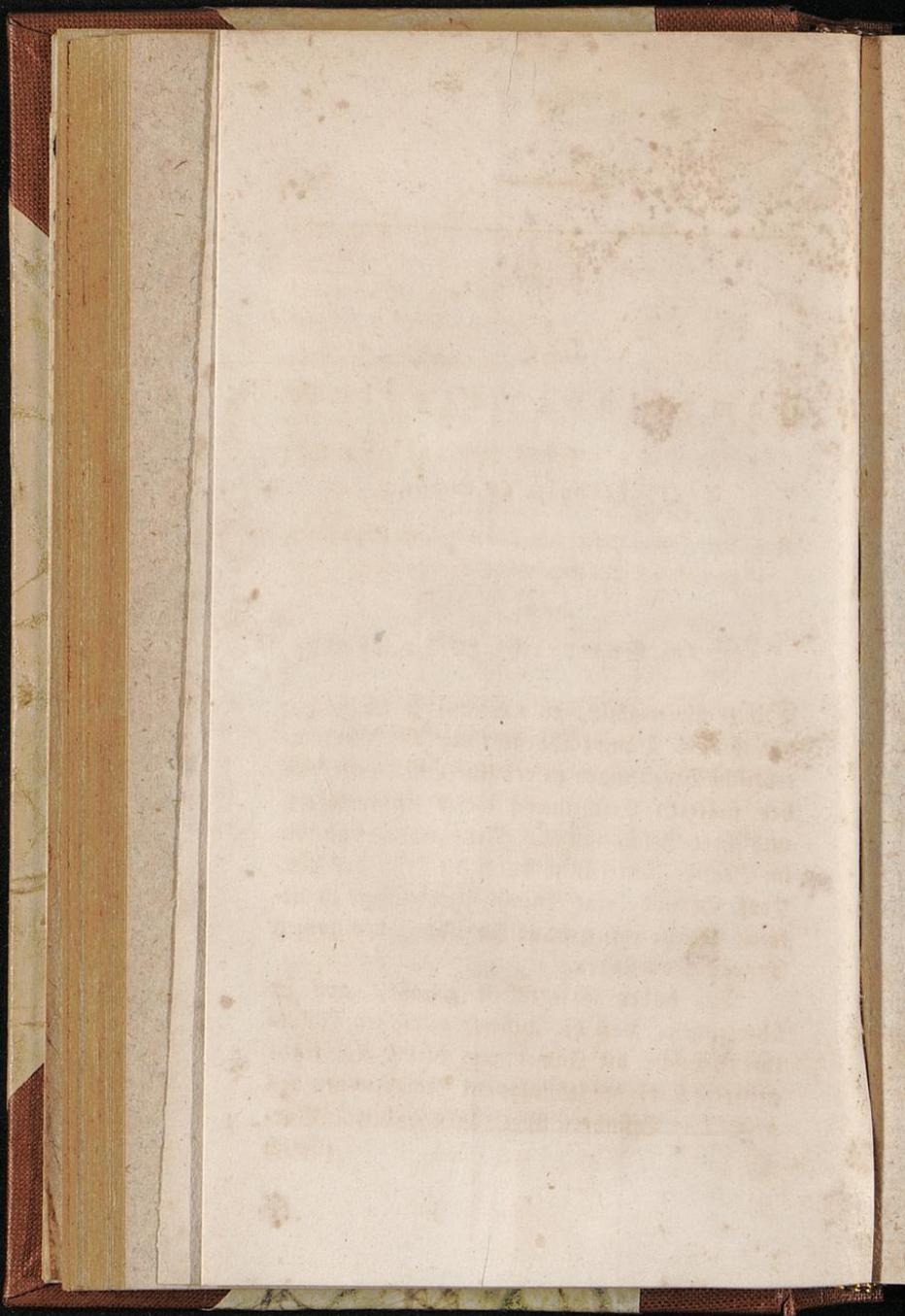
Dampf Laboratorium in der Apothekerhalle in London

Pag. 75.



Ironsdorff Journal XXIV P. 2^e St.





Das
Dampflaboratorium
 in der
 Apothekerhalle zu London.

(Aus dem July=Hefte des Lond. medic. Repository
 von 1815.) aus dem Englischen übersetzt

von

Hofr. Dr. Gumprecht zu Hamburg.

Die Schwierigkeit, eine genaue Beschreibung von diesem Dampflaboratorium für pharmaceutische Bereitungen zu erhalten, ist die Ursache der späteren Erscheinung dieser Kupfertafeln, und ihrer Beschreibung. Jetzt endlich sind wir im Stande, unterstützt durch die Güte des Hrn. Prof. Brande, eine Anzahl Zeichnungen zu liefern, welche eine genaue Abbildung des ganzen Apparats darstellen.

Wir haben Gelegenheit gehabt, uns zu überzeugen, daß die äußerst günstigen Resultate, welche die Anwendung dieses Apparats geliefert hat, die lebhaftesten Erwartungen des geschickten Erfinders übertroffen haben. Vor-
 züglich

züglich wirksam und vorthellhaft hat sich dieser Apparat zur Bereitung von Extracten aus dem Hyosciamo und der Cicuta bewiesen, wovon in diesem Jahre in der Apothekerhalle eine sehr große Quantität verfertigt worden ist; so wie auch zur Destillation des Rosen-Holunder und anderer destillirter Wasser. Die großen Vorzüge dieses Apparats bestehen in folgenden:

- 1) Die Unmöglichkeit, Extracte zu verbrennen.
- 2) Das Vermögen, in jedweder Temperatur unter dem Siedepunkte abdampfen zu können.
- 3) Das Vermögen, den Destillationsprozeß zu jeder Periode des Fortgangs dieser Operation unterbrechen und hemmen zu können.
- 4) Entfernung von Staub und Schmutz der Kohlen.
- 5) Keine Feuergefahr bey der Destillation von spirituosén Dingen und átherischen Bereitungen.
- 6) Es wird durch diesen Apparat vermieden, daß der Brennkolben und Kochkessel nicht wie sonst häufig umgesetzt werden müssen,

müssen, und daß der Boden dieser Gefäße nicht durchgebrannt wird.

- 7) Einige Ersparung von Kohlen.
- 8) Ungeheurere Ersparung von Zeit und Arbeit.

Beschreibung der Kupferplatte I.

Fig. I. stellt die Hauptanlage des Dampflaboratoriums, nebst dem damit verbundenen Kochkessel vor, worin 1. ein kupferner Kochkessel ist, welcher zwischen 6 bis 800 Gallonen Wasser enthält, und an welchem ein Sicherheitsventil und andere nöthige Zubehörungen eines Dampfkessels befindlich sind.

2. stellt die aufsteigende Dampfrohre vor, welche in dem Laboratorio auf- und abwärts geht, und sich in verschiedenen Richtungen unter den Boden desselben verbreitet; diese ist durchgängig mit 2 bezeichnet.

3 und 4 sind Kochkessel und Brennkolben, welche der Dampf versorgt; sie sind hauptsächlich von Kupfer und Blockzinn, und mit einem äußern Gehäuse von gegossenem Eisen umgeben. Zwischen den beyden Gefäßen ist eine Höhlung zum Durchgang des Dampfes. Die Schlangentubel, die zu den Brennkolben gehören, sind mit a a bezeichnet.

5 sind

5 sind Röhren von geschlagenem Eisen, die das verdichtete Wasser, welches in den verschiedenen Gefäßen sich sammelt, durch den Heber 6 in die heiße Wassercisterne 7 leiten, von wo aus es gelegentlich durch die Pumpe in den Kochkessel hinein getrieben wird.

9 sind kleine Gefäße, auf ähnliche Weise wie diejenigen eingerichtet, welche No. 3 zur Destillation in Retorten dienen. Der Schornstein des Kochkessels läuft unter dem Boden des Laboratoriums hinweg und steigt bey b in die Höhe.

e e sind Ventilkasten.

Fig. II. stellt einen Durchschnitt des Kochkessels vor.

1) Den Dampfkochkessel; 2) die Hauptdampfrohre; c) das Sicherheitsventil; d) die Abführungsrohren; k) die Schosse (the registers) der Hähne der Dampfrohre; 3) den abdampfenden Kochkessel; 5) die condensirende Wasserrohre.

Fig. III. ist ein ähnlicher Theil des Dampfkochkessels, welcher die Verbindung zwischen den Dampf- und condensirenden Röhren mit den 4 kleinen abdampfenden Pfannen zeigt.

Fig. IV. und V. sind Ansichten eines Ventilkastens von oben und von der Seite betrachtet, welcher

welcher am Ende der Hauptdampfrohre zu dem Entzweck bey e Fig. I. befestiget ist, um, wenn einiges Wasser sich durch Verdichtung des Dampfes gesammelt haben könnte, solches abzuleiten, ohne daß die Dämpfe entweichen können. 2. Ende der Hauptdampfrohre, g. der Stöpsel von Kork, welcher, wenn er durch die Kraft des Wassers in den Kasten aufgetrieben wird, den Hahn a öffnet, und wenn selbiges abgelaufen, sinkt der Kork und verschließt den Hahn.

Fig. V. ist ein Hahn, wodurch die Luft gelegentlich in die Dampfrohre ausgelassen werden kann.

Ähnliche Kästen sind an verschiedene condensirende Röhren der anderen Gefäße befestiget.

V e r s u c h
 über ein
neues Mittel, das Jalappenharz
 höchst rein zu erhalten,
 und
 Bemerkungen über die Färbung dieses Harzes; nach
 Anzeige einer neuen Bereitungsart des wässerigten
 Jalapenertractes.

Von
L. A. P l a n c h e *).

Die Anwendung der Gesetze der Chemie, die überhaupt bey der Zubereitung arzneyplicher Körper sehr nützlich ist, bedarf bisweilen Abänderungen, die man nicht wohl anders bewerkstelligen kann, als wenn man sich von dem gewöhnlichen Wege entfernt.

Auf diese Art bin auch ich verfahren bey der Ausziehung des Jalappenharzes, der besondre Gegenstand dieses Versuchs. Der Weingeist,

*) Bulletin de Pharmacie. Tom. VI. No. 1. Jan. 1814. p. 26 ff. übersetzt v. D. Friedr. Trommsdorff zu Groß-Sömmerda.

geist, den man in beträchtlicher Menge als ein wesentlich nothwendiges Hülfsmittel hierzu nach der Vorschrift des Pariser Codex anwendet, wird nach der neuen Methode, die ich vorschlagen werde, und nach der er bloß eine Nebenrolle spielt, nur in sehr kleiner Menge angewendet. Diese Methode begreift natürlich zwey Operationen, die unzertrennlich sind, die Bereitung des wässerigten Jalappenextraktes und die des Harzes.

Wässerigtes Jalappenextrakt.

Man liest sehr gesunde Jalappenwurzeln aus, zerschneidet sie in Stücke von der Größe einer Haselnuß, die von dem feinsten Pulver befreyte Jalappe bringt man mit ihrem acht- bis zehnfachen Gewicht kaltem Wasser in ein feingutenes oder irdenes Gefäß; man läßt zwölf Stunden hindurch mazeriren, gießt dann die Flüssigkeit hell ab, und stellt sie an einen kühlen Ort hin; man wiederholt diese Arbeit mit derselben Jalappe, bis das Wasser ohne merkliche Farbe und Geschmack von ihr abgeht.

Alle diese Flüssigkeiten werden vereinigt filtrirt und in einem silbernen oder feingutenen Gefäße zu einem weichen Extrakte abgeraucht *); dieses

*) Zu der Bereitung des Jalappenextraktes dürfen nur die best verzinnten kupfernen Gefäße genom-

dieses wässerigte Jalappensextrakt hat einen säuerlichen, schwach zuckerigten, nicht widerlichen Geschmack. Es ist sehr zerfließend, enthält einen braungefärbten Stoff, etwas stärkeartiges Saizmehl, Zuckerstoff, und eine freye Säure, wahrscheinlich die Essigsäure, welche die Stärke (Pamidon) in dem kalten Wasser aufgelöst zu halten scheint.

Jalappenharz.

Man nimmt mit kaltem Wasser erschöpfte Jalappe, und zerstoßt sie in einem steinernen Mörser mit einer hölzernen Keule zu einer ganz dünnflüssigen breyartigen Masse. Während dieser Arbeit setzt sich an die Keule viel Harz fest, das an Menge zunimmt, wenn man diese Masse mit ihrem zehn- bis zwölffachen Gewicht kaltem Wasser gelind zusammenreibt; man gießt das Ganze durch eine neue etwas starke Leinwand, und preßt das Mark aus. Die ablaufende Flüssigkeit ist milchartig; sie setzt nach einigen Stunden viel mit der Pflanzenfaser vermengte Stärke ab, und sehr wenig Harz, wovon ich mich versichert habe, als ich diesen Absatz mit Weingeist behandelte.

Das

men werden, denn die gewöhnliche Verzinnung wird offenbar von der in dem Mazerationswasser der Jalappe enthaltenen Säure angegriffen.

Das an der Keule und an den Wänden des Mörsers klebende Harz wird mit einem elfenbeinernen Spatel abgenommen und in ein feinguternes Gefäß gebracht, aus dem Grunde, den wir angezeigt haben, als wir von dem wässrigen Extrakt redeten; man nimmt das Mark nochmals vor, stößt es von neuem mit Zusatz von Wasser, und scheidet abermals eine kleine Menge Harz ab, die man mit der ersten vereinigt.

Reinigung des Jalappenharzes.

Von dem unreinen Harze läßt sich die Stärke, der extractive Antheil und größtentheils die Holzfaser absondern, wenn man die Masse unter kaltem Wasser mit einem elfenbeinernen Spatel umrührt. Nach dieser ersten Behandlung besitzt das Harz das atlasartige Ansehen des gekochten Serpentins. Man bringt die Absonderung der fremdartigen Theile vollends zu Stande, wenn man es im Marienbade mit seinem dreifachen Gewicht sehr starkem Alkohol erhitzt, die Auflösung halb erkaltet filtrirt, und das Harz auf die gewöhnliche Art mit Wasser daraus niederschlägt. Das mit den bekannten Vorsichtsmaßregeln getrocknete Produkt gibt das Jalappenharz durchsichtig, zerreiblich, im Kalten ohne Rückstand, in absolutem Alkohol auflöslich und von grünlich gelber, etwas brau-

ner Farbe, die man an dem auf die beste Art zubereiteten Galappenharz bemerkt, und die ich ihm durch mehrmaliges Auswaschen mit heißem Wasser nicht habe entziehen können. Diese Farbe ist jedoch dem Galappenharze nicht wesentlich, und wenn man sie ihm auch nicht durch das Auswaschen benehmen kann, so kann man wenigstens den größten Theil dieses Harzes beynah weiß erhalten durch gewisse Vorsichtsmaßregeln.

Wir wollen die Mittel anzeigen, durch welche wir es in diesem Zustande erhalten haben, und welcher Theil des Harzes den in Rede stehenden Färbestoff enthält.

Gefärbtes und ungefärbtes Galap- penharz.

Ich hatte bey der Behandlung einer neuen Gabe Galappe mit kaltem Wasser bemerkt, daß wenn dasselbe aufhörte zu wirken, der Rindenthell seine Farbe behielt, während das Inwendige der Wurzel dem Wasser beynah alle seine Farbe abgegeben hatte. Zufolge dieser Beobachtung sah ich die Möglichkeit ein, Harze von verschiedner Farbe zu erhalten, wenn man mit der Rindensubstanz und mit der holzigten Substanz, beyde besonders, so wie mit der ganzen Galappe verfahren würde. In der That gelang es mir, auf die weiter oben hinlänglich beschrie-

beschriebene Art aus dem Rindentheile ein sehr braunes Harz, und aus der innern Substanz ein beynah weißes Harz auszuziehen.

Es folgt aus diesen letzten Resultaten, daß der Stoff, welcher das Jalappenharz färbt, seinen Sitz in der Rinde der Wurzel habe.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser Stoff durch eine Art von Ausschwizung des eigenthümlichen Saftes der Wurzel entsteht, der in der frischen Pflanze ungefärbt ist, durch die Berührung der Luft beim Trocknen braun wird, und mit dem harzigten Theile eine Verbindung bildet, auf welche das Wasser keine Wirkung mehr hat.

Befolgt man genau die beschriebenen Bearbeitungsarten, so scheidet man aus der Jalappe das reinste Harz ab, welches man als ein wahres unmittelbares Harz betrachten kann.

Der in dem holzigten Gewebe beygemengt zurückgebliebene Theil dieser Substanz läßt sich durch dieses Mittel nicht abschelden. Wenn man aber, nachdem man das Harz mit kaltem Wasser ausgezogen hat, diesen holzigten Rückstand mit kochendem Wasser behandelt, erhält man noch ein wenig weiches Harz. Das eingedickte Dekokt gerinnt zu einer leimartigen Masse, welche aus einer Verbindung von holzigtem Gewebe mit ein wenig Harz zu bestehen scheint;

scheint; es verdiente dieser Gegenstand eine besondere Untersuchung.

Schwacher Alkohol, anstatt des kochenden Wassers genommen, scheidet aus dem holzigten Rückstande einen harzigten Extraktivstoff ab.

Wir haben alle diese Produkte außer Acht gelassen, weil unser Hauptzweck die Ausziehung des reinsten Harzes war, und daher haben wir weniger den Preis der Materie, als ihre Beschaffenheit berücksichtigt.

Wir wollen nicht in Abrede seyn, daß man nach unserm Verfahren weniger Harz erhält, als nach der gewöhnlichen Methode. Allein ist es nicht schon viel, daß man es dahin gebracht hat, dieses Arzneymittel in seinem reinsten Zustande zu erhalten.

Uebrigens wird der Verlust an Harz bey unserm Verfahren durch den wenigen Alkohol wieder ersetzt, den es erfordert, denn wir wenden bestimmt zur Reinigung des Jalappenharzes nur $\frac{1}{40}$ von dem Weingeist an, welcher nöthig ist, um diese Substanz auf die bekannte Art auszuziehen.

Der Doktor Fouquier, Arzt der Charité, welcher auf meinen Antrag einige Versuche mit gefärbtem und ungefärbtem Harz angestellt, hat mir hierüber folgende Bemerkung mitgetheilt, die ich hier abschreibe, obgleich sie nur eine Uebersicht gewährt.

„Die

„Die vergleichende Anwendung von Harz aus der Rindensubstanz und Harz aus der holzigen Substanz der Jalappe wurde nicht so oft wiederholt, noch so abgeändert, daß man die Resultate verbürgen könnte. Nichts desto weniger schien das Harz des holzigen Theils laxirender und etwas schmerzhafter in seiner Wirkung.

„In einer Gabe von zwölf bis funfzehn Gran in einer Emulsion bewirkte es funfzehn bis zwanzig Stühle. Diese Ausleerungen geschahen bey einigen Kranken ohne Bauchgrimmen; das Herz der Rindensubstanz hatte überhaupt weniger merkliche und weniger kräftige Wirkungen *).

Ver:

*) Die Abhandlung des Herrn Planche ist gewiß sehr interessant, indem sie einige neue Thatsachen darbietet. Ob indeß seine Methode in pharmaceutischer Hinsicht der ältern vorgezogen zu werden verdient, das muß erst eine weitere Prüfung lehren. Der Aufwand des Weingeistes bey der alten Methode ist zwar bedeutend, allein man gewinnt ja auch den größten Theil desselben wieder. Ich wünschte, daß Jemand eine vergleichende Prüfung der ältern und neuern Methode anstellen, und das bey alles mit in Anschlag bringen möchte, Zeit, Preise der angewandten Materialien und Quantität des gewonnenen Stoffes. Daß das nach Planche Methode ausgeschiedene Harz von dem auf ältere Art bereiteten Jalappenharze in arzneylischer Hinsicht Vorzüge besitzen soll, das glaube ich nicht.

L.

Vergleichende Analyse
der
chinesischen, moscowitischen
und
französischen Rhabarber *).

Von

Herrn Henry **),

Chef der Centralapothek der Spitäler und bürgerlichen
Armenhäuser zu Paris.

Bevor ich die Versuche beschreibe, die ich über die drey Rhabarbersorten angestellt habe, die im Handel mit den Namen der chinesischen, moscowitischen und französischen bezeichnet sind, will

*) Die vergleichende Analyse der genannten drey Rhabarbersorten wurde im Laufe mehrerer Jahre gemacht. Da die Verfertigung der Apotheke uns nöthigte, sie zu unterbrechen, so haben die Herren Amstein und Guibourt viel zu dieser Arbeit beygetragen; ich muß also erklären, daß ich ihrem Eifer den größten Theil dieser Bemerkungen verdanke.

**) *Bullet. de Pharmac.* T. VI. No. II. p. 87 ff. No. III p. 97 ff.

will ich die Resultate einiger Versuche anführen, die früher über diesen Gegenstand gemacht worden sind.

1) Herr Delünel, dessen Memoire sich in dem Journal de Medecine von 1792 findet, hat zu Grosbois gebaute Rhabarber mit der moscowitischen verglichen und unter ihnen eine große Uebereinstimmung gefunden; sie haben ihm beynah die nämlichen Mengen von Extrakt mit Wasser und Alkohol gegeben, und diese Extrakte haben sich mit dem Wasser, Alkohol, Aether und Kali auf gleiche Art betragen.

Man liest in der nämlichen Sammlung (Jahr X) ein Memoire von Morellet über die Rhabarber; was er von dieser Wurzel, von ihren verschiedenen Arten und ihrer Eintrocknung sagt, stimmt fast gänzlich mit dem überein, was vor ihm Murray in seinem Apparatus medicaminum, und Baumé in seinen Elemens de Pharmacie geschrieben hatten.

Es wird im Dictionnaire de drogues von demselben Verfasser von der Rhabarber des rheum undulatum, welche im Orient gebaut wird, gesagt, daß sie mehr gummigtes Extrakt enthalte, als die chinesische und weniger Harz, und daß sie keinen sauerklee-sauern Kalk enthalte.

2) Herr Clarion, gewöhnlicher Apotheker zu Saint-Cloud, hat auch über die inländischen

schen und ausländischen Rhabarbern Versuche angestellt *). Unter der großen Anzahl von Folgerungen, die er aus seinen Versuchen abgeleitet hat, haben nachstehende die meiste Beziehung mit dem Zwecke, den ich mir vorgesetzt habe.

Schwere. Verschieden in den fremden Rhabarbern und in den gebauten, aber größer in diesen letztern.

Farbe. Verschieden, von mehr oder weniger dunkelgelb in den fremden Rhabarbern, und einem mehr oder weniger Rothgelb in den gebauten Rhabarbern.

Geschmack. Verschieden; herber und etwas weniger bitter in den gebauten Rhabarbern von drey, vier und fünf Jahren, nicht verschieden von dem der sechs Jahr alten käuflichen Rhabarbern.

Mazeration mit Wasser. Veränderlich in ihrer Farbe und ihrem Geschmack, nach den bey den Wörtern Farbe und Geschmack gedachten Unterschieden.

Extrakte aus den wässerigten Mazerationen erhalten. Verschiedenartig an Farbe und

*) Observations sur l'analyse des vegetaux, suivies d'un travail chimique sur les rhubarbes exotique et indigene (1803).

und Geschmack, eben so reichlich von den kultivirten Rhabarbern als von den fremden.

Tinkturen und Mazerationen mit Alkohol. Verschiedenartig an Geschmack und Farbe, überhaupt dunkler und herber mit den angebauten Rhabarbern.

Extrakte aus den Tinkturen erhalten. Verschiedenartig an Farbe, Geschmack und Verhältniß, dunkler und in größerer Menge in den angebauten Rhabarbern.

In Wasser und Alkohol unauflöslicher Stoff. Verschiedenartig von Farbe, Verhältnissen, Geschmack und den Mengen von Stärke und sauerklee-sauerm Kalk, die er enthält.

Extraktivstoff durch die Alkalien und alkalischen Erden abgeschieden. Verschiedenartig an Farbe und Verhältniß; eben so reichlich in der gebauten sechsjährigen Rhabarber, als in den fremden Rhabarbern.

Extraktivstoff durch die Säuren abgeschieden. Sehr verschieden an Farbe und Verhältniß, aber weniger reichlich in der zweyten Sorte der käuflichen Rhabarber, und in denen von fünf, bis sechsjährigem Anbau.

Wirkung des salpetersauren Silbers. Verschiedenartig an Farbe und Menge des Niederschlags, der sehr schön gelb ist in den fremden Rhabarbern, und hellgelb, hierauf
ins

ins Purpurrothe übergehend in den angebauten Rhabarbern.

Herr Clarion unterscheidet zwey Sorten ausländische Rhabarber, die er nur mit den Namen erste und zweyte Sorte bezeichnet.

Es ist wahrscheinlich, daß die erste chinesische Rhabarber und die zweyte moscomitische ist, allein er hat es vergessen, die Verschiedenheit des Ansehns zu erwähnen, welche diese beyden käuflichen Arten zeigen.

3) Man findet in Murrays Apparatus medicaminum (Goetting. 1787, IV, 353 et seq.) eine vollständige Abhandlung über die Rhabarber. Mit diesen Arten, die er beschreibt, werde ich versuchen, die zu vergleichen, die mir gedient haben; dieser Ursache wegen ist es aber nöthig, daß ich einen Auszug von dem gebe, was er von dieser Wurzel sagt, welches überdies nicht ohne Nutzen seyn wird, da sein Werk noch wenig in Frankreich verbreitet ist.

Er redet auch von der Rhapontik (rheum rhaponticum) und zeigt als ihr Vaterland die Wüsten über der Wolga am kaspischen Meere an; er läßt sie auch zum Theil aus Siberien kommen, und gibt ihr, wenn sie schicklich zubereitet ist, Merkmale, die sie der Rhabarber von China sehr nähern.

4) Er schreibt die siberische Rhabarber dem rheum undulatum zu, welches Linné auch
rheum

rheum rhabarbarum genannt hatte, ehe daß rheum palmatum bekannt war, und er ihm die wahre Rhabarber zugeschrieben hatte. Sie wächst in der Gegend der Quellen des Jenisei in Siberien.

Er gibt von ihr vier verschiedene Beschreibungen, nach welchen es schwer ist, ihr bestimmte Merkmale zuzueignen. Man sieht dabey in der That, daß diese Wurzel, wenn sie an verschiedenen Gegenden von Siberien gebaut, wahrscheinlich von verschiedenem Alter gesammelt und auf verschiedene Art getrocknet ist, ihre eigenthümliche Form nicht hat, und daher an Größe, Farbe und Festigkeit abwechselt. Der einzige Punkt, in welchem diese Beschreibungen übereinstimmen, ist, daß die sibirische Rhabarber leichter ist, wie die der Apotheken; ein einziger Artikel zeigt ihre Eigenschaft an: gekaut, ein Knirschen hervorzubringen, und nach dem Bericht mehrerer Schriftsteller ist sie weniger wirksam, als die andre.

Uebrigens sagt Murray keineswegs, daß diese Rhabarber bis zu uns gelange; vielleicht wird sie fast gänzlich im Lande verbraucht, und man läßt wenig von ihr nach Petersburg kommen.

5) Es kommt hierauf die Rhabarber der Apotheken, welche Murray insbesondre mit dem Namen tatarische Rhabarber bezeichnet, und

und die er dem rheum palmatum zuschreibt, nach einer insgemein angenommenen Vorstellung, über deren Richtigkeit er im Zweifel ist. Er gibt als ihr Vaterland die Länder der Mongolen auf den Gränzen von China an.

Nachdem der Verfasser von der Entdeckung dieser Art des rheum, von ihrer Fortpflanzung in Europa geredet, und nachdem er die Meinung, welche ihr die wahre Rhabarber zuschreibt, gehörig gewürdigt hat, erzählt er, daß Bucharen Pallas versichert haben, die Blätter des rheum palmatum nicht zu kennen, und daß sie ihm die Blätter der Rhabarber auf eine solche Art beschrieben haben, daß es ihm glaubhaft wurde, sie redeten von dem rheum compactum. Dieß ist aber die Hauptbürgschaft, die man hat, um die Rhabarber letzterem rheum zuzuschreiben, und darauf kommt Murray auf die Vorstellung von Pallas und Georgi zurück, daß das rheum undulatum vielleicht die wahre Quelle der Rhabarber seyn könne; zuletzt gibt er seine Meinung an, indem er sagt, daß man aus dem, was er erwähnt habe, ziemlich sicher schließen könne, daß die Rhabarber, welche an die Ruffen in dem oben gedachten Theile des chinesischen Reichs verkauft wird, von mehreren Arten des rheum herkömmt. Er erzählt sodann den Erfolg, den der Anbau und die Benutzung der Wurzel

Wurzel des rheum palmatum in ganz Europa erhalten haben; und hier muß man gesehen, daß wenn es auch nicht erwiesen ist, daß das rheum palmatum die einzige Quelle der Rhabarber sey, sie wenigstens eine derselben seyn muß.

Ich will mich nicht bey der Beschreibung des Anbaus der Rhabarber aufhalten, sondern lieber das Resultat von einigen chemischen Versuchen berichten, deren Gegenstand die Wurzel des in Europa gebauten rheum palmatum ist.

6) Eine Unze dieser Rhabarber gab vom Anfang drey und eine halbe Drachme wässriges Extrakt, und sodann einen Scrupel alkoholisches Extrakt; die nämliche Menge lieferte zum ersten zwey und eine halbe Drachme alkoholisches Extrakt und darauf eine Drachme wässriges Extrakt. Scheele hat in der schwedischen Rhabarber keine Spur von sauerklee-saurem Kalk entdecken können, und Wobdel hatte vorher ein gleiches Resultat mit der zu St. Petersburg gebauten Rhabarber erhalten.

Ohne mich weiter bey der Vergleichung der medizinischen Eigenschaften der europäischen und tatarischen Rhabarber aufzuhalten, gehe ich jetzt zur vollständigen Geschichte, welche der Verfasser von dieser Wurzel gibt, (abgesehen von der Pflanze, die sie liefert) über.

7) Hier

7) Hier beschreibt er genauer das eigne Land dieser Rhabarber. Man sammelt sie vornehmlich auf einer langen Bergkette, welche nördlich nicht weit von der Stadt Selin anfängt und sich nach Süden bis gegen das Kap Koko, Nord erstreckt.

Diese Rhabarber wurde uns ehemals über Natolien und die Türkei zugeschickt, daher sie bisweilen den Namen türkische oder alexandretische Rhabarber erhalten hat; jetzt aber kömmt sie auf zwey andern Wegen: ein Theil wird zu Wasser von Canton hergebracht, und heißt indianische Rhabarber; der andre von Riachta in Siberien durch bucharische Kaufleute, welche sie an die russische Regierung verkaufen. Murray schlägt vor, sie bucharische Rhabarber zu nennen; diese Rhabarber aber, die, bevor sie von der Regierung dem Handel überlassen wird, zwey strenge Visitationen erleidet, bey welchen sie gereinigt, geschält und sorgfältig Stück vor Stück untersucht wird, ist offenbar die, welche wir unter dem Namen moscowitische Rhabarber kennen.

Murray gibt folgende Beschreibung von ihr: Sie besteht in bisweilen sehr langen walzenförmigen Stücken, und kömmt von den Nesten der Wurzel her; am häufigsten aber besteht sie in kürzern, breitem und etwas flachen Stücken, die beynah einen Pferdehuf bilden,

den, und von dem Stamme herrühren; sie ist gewöhnlich mit großen Löchern durchbohrt, und zeigt immer eine mit dem Messer eckigt gemachte Fläche; sie zeichnet sich durch ihre Farbe aus, die angenehm mit Roth, Weiß und Gelb untermengt ist, und geschlängelte Adern, oder zu weilen Sternchen zeigt; sie läßt sich leicht mit den Fingern zermalmen, bringt beym Rauen ein Knirschen wie Sand hervor, und gibt dem Speichel eine safrangelbe Farbe; sie enthält bald mehr bald weniger weiße Theile in den andern Streifen; sie hat einen starken Geruch, und einen ekelhaft bittern zusammenziehenden Geschmack.

Was die Indische Khabarber betrifft, so halte ich dafür, daß sie die sey, die wir mit dem Namen der Chinesischen belegen; Murray sagt, sie bestehe aus langen walzenförmigen harten festen undurchlöcherten Stücken *). Und in der That kömmt unsere Chinesische Khabarber gewöhnlich in walzenförmigen undurchlöcherten, härtern und festern Stücken vor, als die Khabarber

*) Dieß wird in Bezug auf die Khabarber von Moskau gesagt, die große Löcher enthält, denn die Chinesische Khabarber hat nur ein kleines Loch, in welchem sich noch der Faden befindet, womit sie beym Eintrocknen aufgehängt worden ist.

Barber von Moskau *), ferner ist sie nicht mit so viel Fleiß gereinigt, noch ist so sehr für ihr äußeres Ansehen gesorgt worden, welches wahrscheinlich daher rührt, daß sie nicht visitirt worden ist wie die andern, auch ist ihre Farbe matter; oft ist sie wurmförmig, bisweilen enthält sie inwendig verdorbene und röthliche Stücke, welche Beschädigung sehr wahrscheinlich durch die Feuchtigkeit auf dem Schiffe veranlaßt worden ist. Murray macht denselben Vorwurf der Indianischen Rhabarber, und gibt der durch russische Gelegenheit gekommenen den Vorzug.

Da diese beyden Gegenstände mir hinlänglich ins Licht gesetzt zu seyn scheinen, so will ich von der Schrift Murrays nichts weiter ausziehen, als die Erzählung der chemischen Versuche, welchen die ausländische Rhabarber unterworfen worden ist, bis zu der Zeit da dieses Werk erschien **).

8) Un-

*) Die neuesten Nachrichten über den Rhabarberhandel verdanken wir D. Lehmann; unsere Leser kennen sie bereits aus diesem Journ. L.

**) Die vergleichende Untersuchung der Wurzel von *Rheum palmatum* und der russischen Rhabarber, die sich im Berliner Jahrb. 1807. p. 123 befindet, hat der Verf. nicht gekannt. L.

g) Unter andern Stoffen, welche die Rhabarber enthält, hat sie auch einen Niesstoff. Wenn derselbe verflüchtigt worden ist, hat die Wurzel ihre purgirende Kraft verloren; dieser Stoff geht schneller verloren, wenn die Rhabarber gepulvert, als wenn sie ganz ist; weßhalb man nur wenig auf einmal von ihr pülvern muß. Die Erfahrung lehrt auch, daß dieser Stoff durch das Rösten oder durch anhaltendes Kochen noch mehr als durch die Zeit verflüchtigt wird. Das destillirte Wasser der Rhabarber ist widrig und purgirend.

„Gummi und Harz bilden den größten Theil der Rhabarber, und von diesen beyden hat das erste die Vorherrschaft. Die Mengen dieser Stoffe wechseln jedoch, wie es scheint, wenn man die über diesen Gegenstand von mehreren Chemikern gemachten Versuche vergleicht, und ihre Vereinigung ist so groß, daß das Wasser und der Alkohol sie auf einmal auflösen.

„Ein Chemiker hat aus einer Unze Rhabarber, anfangs drey Drachmen wäßriges Extrakt, dann eine halbe Drachme sieben und einen halben Gran alkoholisches Extrakt erhalten. Der nochmals mit Wasser behandelte Rückstand gab noch funfzehn Gran Extrakt; ein anderer hat anfangs fünf Drachmen, und zwey und einen halben Scrupel wäßriges Extrakt, und blos fünf Gran alkoholisches Extrakt;

trakt; ein dritter hat gleiche Theile von jedem gefunden *).

„Es gibt endlich einen vierten Stoff in der Rhabarber, der bis zu diesen letztern Zeiten vernachlässigt worden ist, ob er sich gleich wie von selbst schon in dem Rückstande darbietet; man erkennt ihn leicht an seiner weißen Farbe, und an dem Knirschen, das er bey'm Rauern macht; er ist ohne allen Geschmack, und hat ein erdigtes Ansehen. *Model* erwähnt seiner zuerst 1774.

„Um diese erdigte Substanz zu erhalten, gießt man kochendes Wasser auf sehr feines Rhabarberpulver; es fällt diese erdigte Substanz vermöge ihrer größern Schwere zu Boden, man gießt dann hell ab, und wäscht den Rückstand mit kochendem Wasser bis er vollkommen weiß wird.

Dieser Rückstand gleicht, wenn er getrocknet zwischen den Fingern gerieben wird, sehr feinem Sande. Nach *Model* lieferten vier Pfund Satarische Rhabarber sechs Unzen desselben, und ein Pfund Indianische Rhabarber gab Scheelen zwey Unzen, zwey Drachmen, welches ein Drittel mehr macht, als das, was die
die

*) Die so großen Unterschiede mochten wohl von der verschiedenen Art, wie die Chemiker zu Werke gingen, herrühren. L.

die Tatarische gab; und daher begreift man, warum die Indianische Rhabarber fester ist. Je älter die Rhabarber ist, um desto mehr enthält sie von dieser Erde, so daß Scheele eine Unze derselben von dreyzehn Unzen Rhabarber erhalten hat, die lange Zeit aufbewahrt worden war.

„Dieser erdigte Theil ist ein im Wasser unauflösliches Salz, welches nicht wie Mordel und noch später de La Metherie geglaubt hat, aus Vitriolsäure und Kalk besteht, sondern aus Sauerkleesäure, welche dieser Chemiker für die nämliche hält, die man aus dem Zucker bekommt, und die auch in dem Selenit der andern Vegetabilien enthalten ist, wiewohl in sehr geringer Menge, weshalb sie aus ihnen nur mit großer Schwierigkeit abgeschieden werden kann.

„Der wässerigte Aufguß der Rhabarber besitzt eben so wie der geistige eine safrangelbe Farbe, wenn aber letzterer nach dem erstern gemacht worden ist, ist er weit blässer.

„Der Umstand, daß die Rhabarber die Auflösung des Eisens schwärzt, gibt einigen Aufschluß über ihre Eigenschaften; man kann hiernach ihre Wirkung auf den Körper beurtheilen.

„Sie besitzt auch eine sehr ausgezeichnete fäulnißwidrige Kraft, denn 10 Gran Rhabarber in zwey Unzen Wasser eingeweicht, schützen
daß

das Fleisch besser als fechtig Gran Meerfals in der nämlichen Menge Flüssigkeit aufgelöst.“

9) Die Folgerungen, die man aus Murrays Versuchen ziehen kann, sind: daß die Rhabarber einen gummigten Extraktstoff, ein Harz, einen zusammenziehenden und gerbenden Stoff und sauerklee-sauren Kalk enthält. Die Gegenwart dieses letztern Körpers ist vornehmlich von Scheele an das Licht gestellt worden; seine Abhandlung über die Bestandtheile der Rhabarbererde findet sich in seinen in lateinischer Sprache abgefaßten kleinen chemischen und physikalischen Schriften, Leipzig 1789.

10) Meine Versuche wurden mit den drey Rhabarbersorten gemacht, die im Handel unter den Namen, Chinesische, Moskowitzische und Französische bekannt sind. Durch die Vergleichung der beyden erstern mit der Indianischen, und Bucharischen Rhabarber Murrays, die ich vorhin vorgenommen habe, hat man sie schon können kennen lernen; nichts desto weniger will ich, ehe ich zu ihrer chemischen Untersuchung übergehe, kürzlich die, welche ich angewendet habe, beschreiben.

Die Chinesische Rhabarber bestand aus walzenförmigen und zugerundeten Stücken, von schmutziggelbem Aeußeren, und festem und
dichte

bicht marmorirten Gewebe, sie hatte eine Ziegelfarbe, einen bestimmten Geruch und einen bittern Geschmack; sie färbte den Speichel pomeranzengelb, und knirschte sehr beyhm Kauen, sie war schwerer als die beyden andern und ihr Pulver hatte eine Farbe, welche zwischen rothfahl und pomeranzengelb das Mittel hielt.

Die Moskowitzische Rhabarber bestand aus plattgemachten, mit großen Löchern versehenen Stücken, denen man durch Reinigen ein frisches Ansehn gegeben hatte, sie war äußerlich von reinerm Gelb, und einem weniger festen Gefüge als die vorige; sie ließ sich weniger leicht zwischen den Zähnen zerquetschen, sie war mit sehr ansehnlichen und sehr ungleichmäßigen rothen und weißen Adern marmorirt; sie hatte einen sehr starken Geruch, einen weniger auffallenden bittern zusammenziehenden Geschmack, sie färbte den Speichel stark safrangelb, endlich war ihr Pulver reiner gelb, wie das der Chinesischen Rhabarber.

Die Französische Rhabarber bestand aus großen, mehr langen als dicken Stücken, von härterm und holzigern Gefüge, als die beyden andern; sie zeigte sehr dichte konzentrische und strahlenförmige Adern. Sie hatte einen sehr starken und widerlichen ekelhaftern Geruch als die andern, einen sehr zusammenziehenden Geschmack, sie färbte den Speichel schwachgelb,
und

und knirschte sehr wenig unter dem Zahne, ihr Pulver hatte eine röthliche Farbe, welche die Pulver der vorhergehenden Rhabarbern nicht hatten.

Chinesische Rhabarber.

11) Wässerigtes Mazerat. Ich ließ einen Tag lang 30 Grammes Chinesischer Rhabarber gepulvert in 100 Grammes destillirten Wassers einweichen, und untersuchte die filtrirte Flüssigkeit.

Sie hatte eine pomeranzengelbe Farbe, einen starken Geruch, und einen unangenehm bitteren Geschmack. Sie röthete die Lackmustrinktur *).

Das schwefelsaure Eisen von mittlerer Oxydation erzeugt darin einen sehr reichlichen schwärzlich grünen Niederschlag.

Der Leim brachte darin einen rothfahlen, in einem Ueberschuß von Leim auflöselichen Niederschlag hervor; dieser Niederschlag gerann durch Hitze,

*) Nach Herrn Clarion röthet das Rhabarbermazerat die Lackmustrinktur nicht: da es sie ganz gewiß röthet, so ist es wahrscheinlich, daß Herr Clarion diese Wirkung der Farbenmischung der Trinktur und des Mazerats wird zugeschrieben haben. Ich glaube, daß sie zu merklich ist, als daß man sie dieser einzigen Ursache zuschreiben könnte.

Hitze, und die abgeklärte Flüssigkeit trübte sich nicht durch Abkühlen. Wenn man anstatt dessen die Leimauflösung in das kochende Rhabarbermazerat goß, blieb der entstandene Niederschlag zertheilt in der Flüssigkeit, die durchs Abkühlen sich noch mehr trübte.

Die Schwefelsäure, Salzsäure, oxygenirte Salzsäure, Salpetersäure und Sauerklee säure machten die Flüssigkeit bleich, und trübten sie stark. Ein hinlänglicher Ueberschuß von Salpetersäure und oxygenirter Salzsäure löste den Niederschlag wieder auf, den sie selbst vorher erzeugt hatten. Die oxygenirte Salzsäure entfärbte erst nach Verlauf eines Tages und durch Beyhülfe des Lichts die Flüssigkeit gänzlich; die Essigsäure trübte sie nicht.

Der salpetersaure Baryt brachte darin langsam eine schwache Trübung hervor, welche durch einen hinreichenden Ueberschuß von Salpetersäure gänzlich wieder verschwand.

Das salpetersaure Silber gab einen Niederschlag, der sich gänzlich in Salpetersäure auflöste.

Das Kali und Ammoniak machten sie schon roth, ohne die geringste Trübung. Eine Säure stellte die gelbe Farbe wieder her, und schlug die Flüssigkeit nieder.

Kalk.

Kalk- und Barytwasser rötheten sie, und brachten einen sehr reichlichen Niederschlag hervor. Das sauerklee saure Ammoniak gab einen Niederschlag, welcher sauerklee saurer Kalk war. Endlich färbte dieses Mazerat die reine Wolle rothfahlgelb, und die alauante Wolle sehr schön gelb.

Aus diesen Thatfachen kann man schließen, daß das Rhabarbermazerat eine freye Säure, Gerbestoff, ein Kalksalz mit Pflanzensäure enthält, und daß es kein salzsaures Salz enthält. Man kann auch daraus schließen, daß es kein schwefelsaures Salz enthält; es mußte indeß doch ein wenig schwefelsauren Kalk besitzen, der sich in der Chinesischen Rhabarber findet, wie man bald sehen wird.

12) Wässerigtes Extrakt. Ich behandelte 50 Grammes Rhabarber mit 5 Kilogrammes Wasser, welches ich auf fünf Male anwendete. Ich erhielt aus den abgerauchten Flüssigkeiten 22 Grammes eines glänzenden schwarzen Extrakts, welches die Feuchtigkeit anzog *). Ich hielt es für unnöthig es aufzulösen, um es von neuem mit den Reagentien zu untersuchen; ich begnügte mich es zu calciniren,

um

*) Der mit Alkohol behandelte Rückstand gab nicht mehr als 4 Gram. 20 Extrakt.

um die Natur und Menge seiner festen Stoffe zu bestimmen.

Die Calcination gab mir 1 Grammen 36 eines Rückstands, der geschmolzen, grünlich-weiß und zerfließend war; durch die Analyse fand ich ihn zusammengesetzt aus: Kali, 0 Gram. 70; kohlensauren Kalk, 0, 32; schwefelsauren Kalk, 0, 20.

Das wässrigte Extract der Chinesischen Rhabarber enthält also, außer dem Kalisalz mit Pflanzensäure, ein Salz mit Kaligrundlage, und etwas schwefelsauren Kalk.

13) Tinktur und alkoholisches Extract. Ich behandelte eine neue Menge Rhabarber mit Alkohol von 39°. Die filtrirte Tinktur röthete das Lackmus, und wurde durch Zusatz einer großen Menge Wasser getrübt; ich rauchte sie ab, und erhielt daraus ein Extract, welches ich mit Wasser behandelte; das Wasser brachte eine sehr große Menge Harz zum Vorschein; die filtrirte Flüssigkeit gab mir, mit den Säuren, mit den Alkalien, dem sauerklee-sauren Ammoniak, dem schwefelsauren Eisen, und dem Leim, durchaus die nämlichen Resultate wie das wässrigte Mazerat.

Ich stütze mich auf eine Thatsache, welche über die Art der Analyse, die ich späterhin befolgte, entschieden hat. Die filtrirte, so mit dem

dem

dem Leime niedergeschlagene Flüssigkeit, daß sie weder mit dem Leime noch mit einem Uebermaß von Flüssigkeit einen Niederschlag mehr bildete, behielt noch immer eine Pomeranzenfarbe, und den Geruch der Rhabarber, röthete das Lackmus, und schlug die Metallauflösungen nieder. Als ich diese Versuche machte, hatte noch niemand an dem Daseyn des Gerbestoffs als eines besondern Grundstoffs der Gewächse gezweifelt, und damals lag mir wenig daran, ihn frey zu erhalten. Ich sagte also zu mir selbst: Ich will Rhabarber mit Alkohol behandeln, das geistige Extract will ich mit Wasser zersetzen, das Harz wird zurückbleiben; ich werde die filtrirte Flüssigkeit mit dem Leime zersetzen; der Gerbestoff wird niedergeschlagen werden. Zuletzt werde ich einen färbenden Stoff in Auflösung erhalten, der weder Harz noch Gerbestoff seyn wird; ich werde sehen was er seyn wird.

14) Freye Säure. Ich vermuthete in der Rhabarber eine der folgenden Säuren; die Gallussäure, Essigsäure, Weinsteinsäure, und die Apfelsäure. Um mich von der Gegenwart der erstern zu versichern, hatte ich nicht viel mehr als die Sublimation, sie lehrte mich nichts; denn der gelbe Färbestoff der Rhabarber ist zum Theil flüchtig, und mischt sich allen Produkten bey. Um die Essigsäure zu entdecken, neutralisirte ich mit Baryt die Flüssigkeit,

feit, die ich durch Behandlung des geistigen Rhabarberextrakts mit Wasser erhalten hatte; es entstand ein brauner Niederschlag. Ich rauchte die filtrirte Flüssigkeit ab, und behandelte das Produkt derselben mit Alkohol von 40°. Wenn nun dieses Produkt essigsauren Baryt enthielt, so mußte dieses Salz in dem Alkohol unauflöslich zurückbleiben; allein es blieb nur ein schwärzlichbrauner Rückstand übrig, der mit Schwefelsäure behandelt, keine Anzeige von Essigsäure gab.

Ich erinnere mich auch, daß ich versucht habe, die Weinsteinssäure zu entdecken; es muß sich aber nichts Befriedigendes ergeben haben, denn ich habe darüber keine Anmerkung aufgezeichnet.

Um mich von der Gegenwart der Apfelsäure zu versichern, wendete ich das Mittel an, wodurch Scheele diese Säure in dem Saft der Johannisbeeren entdeckte *).

Ich behandelte drey oder viermal 30 Grammes gepulverte Rhabarber, mit kaltem Wasser; die filtrirten und vereinigten Flüssigkeiten rauchte ich beynah gänzlich ab; ich setzte 5 bis 600 Grammes sehr starken Alkohol hinzu, welcher ein grauliches Magma hervorbrachte: dieses Magma wurde durchs Filtriren abgesondert und getrocknet, es wog 2 Grammes 35. Es mußte reines

*) S. das angeführte Werk, No. 9.

nes Gummi seyn, denn ich erhielt von demselben durch Calcination 0,54 kohlenfauren Kalk, welches beweist, daß es mit einem Kalksalz vermengt war, welches der Alkohol gleichermaßen aus dem concentrirten Rhabarbermazerat niedergeschlagen hatte.

Ich rauchte die alkoholische Auflösung zur Trockniß ab; es blieb eine sehr große Menge harziger Stoff zurück, welches mir bewies, daß derselbe sich selbst in dem wässrigten Mazerat vermittelst der andern Stoffe auflöste. Murray sagt dasselbe.

Ich setzte zu der filtrirten Flüssigkeit sehr reinen künstlichen kohlenfauren Kalk; ich rührte während 24 Stunden von einer Zeit zur andern um. Ich filtrirte die Flüssigkeit, rauchte sie fast gänzlich ab, und setzte von neuem Alkohol hinzu; es entstand ein graulicher flockiger Niederschlag, der abgefondert, mit Alkohol gewaschen und getrocknet, 0,70 wog; dieser Niederschlag gab im Wasser aufgelöst, eine gefärbte Flüssigkeit, welche die Lackmuseinktur röthete, und mit sauerkleeesaurem Ammoniat einen sehr starken Niederschlag machte; ein Theil wurde calcinirt, und gab eine Menge kohlenfauren Kalk entsprechend 0,259 auf 0,70 Niederschlag.

Ich

Ich habe daraus geschlossen, daß dieser Niederschlag überäpfelsaurer Kalk war, und daß folglich die Rhabarber Äpfelsäure enthielt.

15) Analyse A. Ich erschöpfte 50 Grammes Chinesische Rhabarber mit 39° Alkohol, wozu ich 4 Kilogrammes 50 Grammes angewendet habe. Ich rauchte die vereinigten Flüssigkeiten ab, und erhielt 19 Grammes 675 trocknes Extrakt.

Dieses Extrakt hinterließ, nachdem es mit kaltem Wasser von allen in demselben auflöselichen Theilen befreiet worden war, einen Rückstand, der 8 Grammes wog, und den ich weiterhin unter dem Namen harzigtes Produkt untersuchen werde.

Ich rauchte die Ausfäßwasser auf ungefähr 500 Gram. ab, und setzte eine Fischeleimauflösung hinzu, bis kein Niederschlag mehr entstand, weder durch einen neuen Zusatz von Leim, noch durch eine kleine Zugabe der besonders aufbewahrten Flüssigkeit; ich filtrirte nach 24 Stunden, und sammelte auf dem Filterum einen lederartigen, braunen, elastischen Körper, der getrocknet zerreiblich war, und 2, 3 Grammen wog. Ich hatte an Auflösung ungefähr 2 Grammes Leim angewendet.

Die zur Trockniß abgerauchte Flüssigkeit, gab 10 Grammes 82 eines rothpomeranzenfarbenen

benen Extractes, welches ich mit dem Namen Produkt A. bezeichnen will.

Ich ließ das durch den Alkohol erschöpfte Mark der Rhabarber einrocknen, und fand es auf 30 Grammes 10 zurückgebracht. Ich behandelte es mit einem Kilogramm kaltes Wasser, und wiederholte das Einweichen viermal; das Wasser färbte sich dann nicht mehr merklich *) beym Abrauchen der vereinten Flüssigkeiten; es hatten sich dabey einige graue Flocken gebildet, die ich durchs Filtrum absonderte und trocknete, sie wogen nicht 0,10 Gramm., und ich habe ihre Natur nicht entdeckt. Die gänzlich abgerauchte Flüssigkeit lieferte 3 Grammes einer braunen Materie, die ich Produkt B. nennen werde.

Ich kochte den Rückstand der Magerationen viermal in einem Kilogramm Wasser; ich rauchte die vereinigten Flüssigkeiten auf ungefähr 800 Grammes ab, und setzte 4 bis 500 Grammes Alkohol von 39° hinzu, welcher darin einen sehr reichlichen weißlichen Niederschlag verursachte; ich filtrirte den Niederschlag nach mehreren Tagen, wusch ihn mit Alkohol, und ließ ihn trocknen; er wog 4,93 Grammen, und

*) Ich setzte jedesmal zu den filtrirten und vereinigten Flüssigkeiten etwas Alkohol, um sie gegen jede Verderbniß zu sichern.

und hatte die Gestalt einer braunen sehr harten hornartigen Masse bekommen; ich werde sie unter dem Namen stärkeartige Materie (matière amylacée) untersuchen. Die filtrirte Flüssigkeit gab, nachdem sie abgeraucht worden war, 1,50 Gr. eines rothen glänzenden Extractes, welches ich Produkt C nennen werde.

Ich behandelte den Rückstand der vorhergehenden Arbeiten mit 300 Gr. Salzsäure von 10°. Nach einigen Tagen setzte ich einen Kilogramm Wasser hinzu, und zwey oder drey Tage nachher goß ich hell ab.

Da ich auf dem Boden des Gefäßes noch einen weißen unaufgelösten Niedersatz bemerkte, goß ich frische Säure darauf. Ich verdünnte eben so mit Wasser, und goß hell ab; ich wusch den Niederschlag, und brachte ihn aufs Filtrum, er wog 5,60 Gr. Ich halte ihn für Holzfaser.

Ich sättigte die vereinigten Auflösungen mit Ammoniak; es entstand ein sehr reichlicher weißer Niederschlag, der gewaschen und getrocknet 16,40 Gr. wog. Es mußte sauerklee-saurer Kalk seyn.

16) Untersuchung des harzigen Produktes. Ich ließ dieses Produkt sehr vielmal nach einander im Wasser kochen; immer wurde dasselbe gefärbt, und durchs Abkühlen getrübt, weniger aber zu Ende als bey dem An-

fang; die auf ein kleines Volum abgerauchten Flüssigkeiten ließen eine große Menge des nämlichen harzigen Produkts aus sich absondern. Ich verdünnte sie ein wenig mit Wasser, und filtrirte sie; die Flüssigkeit zeigte die nämlichen Eigenschaften, wie die, welche durch Auswaschen des geistigen Rhabarberextrakts mit Wasser (13. 15.) erhalten wurde; welches zeigt, daß das Wasser keinen völligen Abgang des in diesem Extrakte enthaltenen Harzes bewirkt, und daß das harzige Produkt, welches man auf diese Art erhält, noch einen Theil der andern Stoffe in sich faßt. Da ich auf diese Weise nicht hoffte das Harz gänzlich von diesen Stoffen befreuen zu können, weil ihre Ausziehung durch das Wasser um so schwieriger wird, jemehr das Harz in dem Rückstande die Oberhand gewinnt, und da ich beständig etwas Harz verlor, welches sich in dem kochenden Wasser auflöste: so habe ich den Rückstand mit Schwefeläther behandelt, welcher es zum Theil sehr schnell auflöste; nachdem ich diesen Aether hell abgegossen hatte, ersetzte ich ihn durch andern, und diesen durch eine dritte Gabe; als nun seine Wirkung beträchtlich abgenommen hatte, ließ ich den Rückstand von neuem in Wasser kochen, hierauf behandelte ich ihn mit Aether, welcher noch ein wenig Harz auflöste, und indem ich diese Behandlungsart sehr lange Zeit

Zeit

Zeit fortsetzte, gelang es mir, das harzigte Produkt fast bis auf nichts zurückzubringen.

Ich rauchte die ätherische Auflösung ab, ließ das von ihr herrührende Harz einmal in Wasser aufkochen, und schmolz es. Seine Eigenschaften sind folgende:

A. Es ist braun und undurchsichtig; es hat einen bitteren und herben, sehr widerlichen Geschmack, und den Geruch der Rhabarber.

B. Es schmilzt am Feuer, und verdunstet großen Theils als ein schöner gelber Rauch; in dem Augenblicke, als es schmilzt, scheint sich eine gelbe Flüssigkeit gegen die Kapsel abzuscheiden, so lange das geschmolzene Harz roth glüht, welches anzeigt, daß es noch nicht in allen seinen Theilen gleichartig ist. Anfangs wußte ich nicht diese Wirkung zu deuten; als ich aber fast zu derselben Zeit in dem Produkte A ein im Aether auflösliches Del gefunden hatte, begriff ich, daß es ein Theil dieses Dels war, der mit dem Harze vermenget seyn mußte.

C. Es ist nicht gänzlich unauflöslich in kaltem Wasser, welches, wenn man es darüber stehen läßt, schwachgelb gefärbt wird, und den Geschmack der Rhabarber erhält; im kochenden Wasser ist es auflöslicher, und gibt eine safranfarbene Auflösung, welche durchs Abkühlen stark getrübt wird.

D. Es ist sehr auflöslich in Alkohol, und gibt ihm eine rothe oder gelbe Farbe; je nachdem die Auflösung concentrirt oder verdünnt ist.

E. Es ist weniger auflöslich in Aether, und theilt ihm nur eine gelbe oder pomeranzenartige Farbe mit.

F. Es ist sehr auflöslich in den Alkalien, und seine Auflösungen sind schön roth; die Säuren schlagen es daraus nieder, und stellen ihm seine Farbe wieder her.

G. Seine trübe wässerigte Auflösung wird durch den Leim zum Gerinnen gebracht. Durch die Wärme bildet sich der geronnene Theil zu einem braunen Häutchen auf der Flüssigkeit; diese klärt sich großen Theils ab, und wird weit weniger durchs Abkühlen getrübt, als vor dem Zusatze des Leims. Wenn man anstatt dessen sogleich die trübe Harzauflösung erhitzt, wird sie vollkommen helle werden; wenn man alsdann Leim hinzugießt, wird sie getrübt werden, und trübe bleiben; durchs Erkalten wird sie noch trüber werden, und weit mehr als vor dem Zusatze des Leims.

Ich erinnere hier, daß das Rhabarbermazerat sich auf eine sehr ähnliche Art mit dem Leime verhält.

H. Die trübe wässerigte Auflösung, und seine alkoholische Auflösung bilden mit dem
schwe-

schwefelsauren Eisen von mittler Oxydation einen schwarzen Niederschlag. Seine trübe wässrige Auflösung wird durch das salpetersaure Quecksilber und essigsaure Blei gänzlich niedergeschlagen; die Niederschläge sind gelb. Das salzsaure Zinn bewirkt darin ebenfalls einen gelben Niederschlag, und das salpetersaure Silber scheint sie nicht zu verändern.

I. Wirkung der Salpetersäure.

Ich erwärmte sehr gelind in einem Kolben 0,85 Gramme Harz mit 2,55 Gr. Salpetersäure von 35°, und eben so vielem Wasser. Sogleich bemerkte man einen ähnlichen Geruch, wie der, welcher sich verbreitet, wenn die Salpetersäure auf die fetten Körper wirkt. Ich sah, daß in dem Kolben das Harz sich in zwey Theile trennte; der eine pomeranzenfarbene blieb am Boden der Flüssigkeit zurück, die eine gelbe Farbe bekommen hatte; der andre weiße und klumpigte schwamm auf der Oberfläche. Ich schrieb diese weißen Klumpen dem in dem Harze enthaltenen Oele zu, welches die Säure daraus abschied, nachdem sie es oxydirt hatte; und da ich, bey dieser Voraussetzung, die Wirkung der Salpetersäure unterbrechen wollte, um zu sehen, welche Veränderung ebenfalls das Harz würde erlitten haben, so füllte ich den Kolben mit Wasser an, ließ es einen Augenblick kochen,

fochen,

kochen, und goß es hell ab *). Ich füllte den Kolben von neuem mit Wasser an, und durchs Kochen erhielt ich eine Flüssigkeit, welche durchs Erkalten sehr trübe wurde, und mir die nämlichen Eigenschaften zeigte, wie die wäßrige Harzauflösung (C. F. G. H.) bis zum Geruch und Geschmack der Rhabarber.

Die alkoholischen und ätherischen Auflösungen gewährten mir die nämliche Uebereinstimmung; woraus ich schloß, daß das Harz keine Veränderung durch die Salpetersäure erlitten hatte.

Da ich die Wirkung dieser Säure weiter treiben wollte, behandelte ich 5 andere Decigrammen Harz mit 15 Decigrammen Säure, und eben so vielen Wasser, und bemerkte eben so weiße Flocken; ich verdünnte mit Wasser, und goß hell ab.

Ich goß 8 Grammes neue Säure in den Kolben und erhitzte, es kam noch etwas Fett zum Vorschein, welches bald wieder verschwand; das Harz brauchte längere Zeit um sich aufzulösen, und seine Auflösung geschah unter einigen rothen Dämpfen. Ich ließ alles bis auf ungefähr einen Gramm einkochen, und dann den Kolben kalt werden; es entstanden hierdurch keine Krystalle; doch bildete sich ein gelblicher Niederschlag. Ich wollte diesen Nie-

der.

*) Diese erste Auflösung wird kaum durchs Erkalten trübe.

derschlag mit Wasser verdünnen, um ihn zu waschen, und ihn abzusondern; allein es entstand dadurch ein andrerweit beträchtlicherer von einer schönen gelben Farbe.

Ich kostete die Flüssigkeit, sie hatte eine starke Bitterkeit; ich glaubte alsdann, daß der durchs Abkühlen entstandene Niederschlag, und der von dem Wasser herorgebrachte Niederschlag unvollständig verändertes Harz wären, und daß die Flüssigkeit nur Bitterstoff enthalte.

Ich rauchte das Ganze zur Trockniß ein; ich setzte mehr als 30 Grammen Salpetersäure von 35° hinzu, und ließ es bis zur Trockniß einkochen; die salpetersauern Dämpfe wurden erst gegen die Fest sichtbar. Ich goß Wasser in den Kolben; ein Theil seines Inhalts war noch unaufgelöst, und dieser unauflöbliche Theil löste sich leicht in den Alkalien auf, und gab eine rothe Flüssigkeit, welches anzeigt, daß er sich noch sehr seinem ursprünglichen harzigen Zustande näherte. Als er aber einmal aufgelöst war, konnte ich ihm seine gelbe Farbe durch eine Säure nicht wieder geben.

Das Wasser, welches ich hell abgegossen hatte, war gelb, und hatte einen sehr bitteren Geschmack; es röthete das Lackmus stark, und seine Farbe wurde von den Alkalien nicht verändert. Wenn es erst mit Ammoniak gesättigt wurde, brachte es darauf mit salpetersaurem

Kalk

Kalk keine Trübung hervor, welches beweist, daß es weder Aepfelsäure noch Sauerkleeensäure enthielt.

Da ich dieses Mal mehr als das 76fache Gewicht des Harzes an Salpetersäure angewendet hatte, so glaubte ich mich daran halten, und daraus schließen zu können, daß das Harz sehr schwer von der Salpetersäure verändert werde, die es nur in Bitterstoff verändern, und es weder in Aepfelsäure noch in Sauerkleeensäure verwandeln zu können schien.

17) Lederartige Materie. Diese Materie hinterläßt bey der Kalzination keinen merklichen Rückstand; gleichwohl gibt eine in dem Schmelztiegel gethan schwache Säure, mit sauerkleeßauerm Ammoniak, Anzeigen von Kalk.

Sie ist in den Alkalien auflöslich, und besonders in dem Ammoniak; ihre Auflösung ist dick, und hat eine sehr dunkelrothe Farbe.

Da ich glaubte, daß die Alkalien dem Gerbestoff die Eigenschaft rauben den Leim niederzuschlagen, und daß dieser Leim in dem Alkohol unauflöslich, der gerbende Stoff der Rhabarber aber in demselben auflöslich sey, so versuchte ich diese beyden Körper zu trennen, indem ich ihre ammoniakalische Auflösung mit einer großen Menge Alkohol verdünnte; allein ich erreichte meinen Zweck nicht; der Alkohol ver-

ber.

vereinigte sich mit dem Ammoniak, und schlug den gerbenden Stoff daraus nieder.

Diese ammoniakalische Auflösung wurde durch eine Säure nicht gelb; ich glaubte jedoch diese Wirkung dem Alter der angewendeten lederartigen Materie zuschreiben zu müssen (sie war vor länger als einem Jahre bereitet) und bereitete auf der Stelle eine kleine Menge derselben, die ich ganz frisch in Ammoniak auflöste; diese Auflösung die roth war, wurde durch eine Säure gelb und niedergeschlagen.

Dieses Resultat und die vorher bey der Untersuchung des Harzes (F, G, H.) erhaltenen berechtigen zu glauben, daß die gerbende Materie der Chinesischen Rhabarber und der harzigte Stoff nur eine Substanz sind, welche durch Beyhülfe anderer Körper sich in dem Wasser auflösen läßt, und die Eigenschaft hat, von dem Leim oder der thierischen Gallerte niedergeschlagen zu werden.

18) Produkt A. Dieses Produkt, welches die Feuchtigkeit der Luft angezogen hatte, wurde wieder in Wasser aufgelöst; es hinterließ einen bräunlichen Rückstand, der, mit Aether behandelt, diesem ein wenig Harz mittheilte. Die filtrirte Flüssigkeit mußte, außer dem Färbestoffe und den auflösblichen Salzen der Rhabarber, auch eine freye Säure enthalten, denn sie röthete das Lackmus (13); diese Säure war

war

war die Aepfelsäure (14. B). Um diese Flüssigkeit von ihrer Säure zu befreyen, ließ ich sie mit kohlensaurem Kalk kochen, filtrirte sie, rauchte sie zur Trockniß ab, und behandelte das Produkt des Abrauchens mit sehr starkem Alkohol, welcher nicht alles auflöste, der aber, abgeraucht, einen gelben klebrigen Körper zurückließ, den man gänzlich eintrocknen konnte, welcher aber die Feuchtigkeit stark anzog, und an der Luft flüssig wie ein Syrup wurde. Das in dem Alkohol unauflöseliche Körper hatte beym Trocknen eine braune Farbe und das Ansehen eines Firniß bekommen; er hatte einen beißenden, einigermassen sauren, etwas herben Geschmack. Seine Auflösung im Wasser war braun, röthete das Lackmüs, und gab mit sauerklee-saurem Ammoniak einen starken Niederschlag, welches alle Eigenschaften des überäpfelsauren Kalks sind. Der von dem Alkohol aufgelöste und an der Luft zerstoffene Körper war pomeranzenfarben, und fast durchsichtig; er hatte einen beißenden Geschmack und einen Nachgeschmack wie Rhabarber, deren Geruch er auch hatte; er löste sich sehr leicht im Wasser auf. Jedoch wurde seine Auflösung trübe, und, worüber ich sehr erstaunte, es bildete sich auf seiner Oberfläche eine Oelfchicht. Um dieses Del abzuschneiden, brachte ich den gelben Körper zur Trockniß, und behandelte ihn mit Aether; dieser gab mir

durchs

durchs Abrauchen eine beträchtliche Menge eines gelben, festen, schweren und in der Wärme ranzig werdenden Oels; auf dem Boden der Kapsel fand sich auch etwas röthlicher Stoff, den ich als Harz betrachtete *).

Ich löste endlich den gelben Stoff wieder auf, den ich Exrakt A nennen will, um ihn von dem Produkt A zu unterscheiden, welches ihn lieferte, und untersuchte die Eigenschaften seiner Auflösung.

Sie schien das Lackmus noch etwas zu röthen; sie wurde bleich und trübe von den Säuren;

*) Ich glaube nicht, daß dieses Oel von irgend einer Veränderung der Produkte der Rhabarber herührt; wenigstens habe ich mich auf folgende Art versichert, daß diese Wurzel einen kleinen Theil desselben enthielt. Ich brachte in eine Litreflasche mit umgekehrtem etwas breitem Hals 15 Grammes gepulverte Rhabarber, goß kaltes Wasser hinzu und schüttelte das Ganze von einer Zeit zur andern um; den folgenden Tag goß ich dieses Wasser hell ab, und ersetzte es durch sehr heißes Wasser, womit ich die Flasche ganz anfüllte; durch Ruhigstehen sammelte sich an der obern Wand eine gewisse Menge weißer lufthaltiger Schaum, den ich in den durch die Rinne gebildeten Raum steigen machte, durch ein schwaches Klopfen der Flasche. Als ich sodann die Flüssigkeit untersuchte, schien sie wieder mit einer schwachen Fettschicht bedeckt, die besonders dann sichtbar wurde, wenn ich die Oberfläche durch Dar-
aufblasen erneuerte.

ren; ein hinreichender Ueberschuß von Salpetersäure löste den Niederschlag wieder auf, den sie anfangs selbst hervorgebracht hatte; die oxgenirte Salzsäure entfärbte ihn in einigen Stunden.

Das Kali und Ammoniak machten sie hochroth, die Salzsäure stellte ihre Farbe wieder her und schlug sie nieder.

Das Kalk- und Barytwasser rötheten und trübten sie; die Auflösungen von Bley, Quecksilber, Zinn und Silber schlugen sie nieder, die beyden ersten gänzlich, die dritte zum Theil, die letzte sehr wenig. Das sauerklee saure Ammoniak gab damit einen weißen Niederschlag; das schwefel saure Eisen von mittlerer Drydation färbte sie sehr dunkel schwarzgrün; verdünnt war aber die Flüssigkeit durchsichtig. Der Leim trübte sie und schlug sie etwas nieder.

Ich erinnere hier, daß dieses Extrakt A ursprünglich von der Flüssigkeit herrührte, die man durch Behandlung des geistigen Extrakts der chinesischen Rhabarber mit Wasser erhielt.

Nachdem ich nun so viel möglich von dieser Flüssigkeit die gerbende Materie mit dem Leime abgeschieden, nachdem ich sie mit dem kohlen sauren Kalk behandelt und durch den Alkohol äpfel sauren Kalk daraus abgeschieden, nachdem ich endlich durch den Aether Del abgeschieden hatte, erhielt ich eine Flüssigkeit, die fast noch
die

die nämlichen Eigenschaften besitzt, wie die ursprüngliche Flüssigkeit. Was kann man daraus schließen? Folgendes:

- 1) Der gelbe Farbestoff des Extractes A ist ein Ueberbleibsel von Harz, welches oben untersucht worden und mit der gerbenden Materie einerley ist.
- 2) Das Extract A muß noch ein wenig Del enthalten.
- 3) Es enthält noch überäpfelsauren Kalk.
- 4) Diese Körper sind hier in einen seifenartigen Zustand durch Hülfe eines Salzes mit Kaligrundlage, welches die chinesische Rhabarber enthält (12), versetzt, und welches den verschiedenen Versuchen, welchen das Extract A unterworfen wurde, widerstehen mußte; wahrscheinlich verdankt das Extract A diesem Salze seine Zerfließbarkeit.
- 5) Wenn die chinesische Rhabarber einen besondern Extractivstoff enthalten hätte, so würde ich ihn hier offenbar gefunden haben: sie enthält also keinen.

19) Produkt B. Ich kochte dieses Produkt mehrmals in Alkohol, der nach dem Abrauchen ein im Wasser auflösliches Salz zurückließ, und dessen Auflösung durch alle ihre Eigenschaften der Flüssigkeit sehr gleich, die man durch Abwaschen des geistigen Rhabarberextracts mit

mit Wasser erhielt (13. 15 A). Dieser Theil des Produkts B war also ein Ueberbleibsel der in dem Alkohol auflösblichen Stoffe, welches der Einwirkung dieses Menstruums entgangen war.

Der andre in dem Alkohol unauflösbliche Theil des Produkts B hatte eine braune Farbe und einen pappigten, schleimigten und merklich herben Geschmack; berührte man das Filtrum, auf welchem man ihn sammelte, mit der Zunge, so klebte diese an, wie an geleimten Papiere; er war im Wasser auflösblich und machte es dicklich; der Alkohol schlug ihn daraus nieder, und dieser Alkohol wurde nach dem Filtriren durch das Ammoniak geröthet, welches beweist, daß er noch etwas Harz daraus abschied. Seine Auflösung im Wasser geschah nicht vollständig; es blieb ein wenig brauner Rückstand übrig, der beym Abbrauchen der Flüssigkeit wieder zum Vorschein kam; und als man ihn auf diese Art mehrmals aufgelöst und abgeraucht hatte, kam derselbe unauflösbliche Rückstand immer wieder zum Vorschein.

Seine Auflösung, die braun war, schien mir nicht das Lackmus zu röthen; sie bildete mit dem sauerklee-sauren Ammoniak einen weißen Niederschlag, mit dem schwefelsauren Eisen einen grünlich braunen, und mit dem Leim einen Niederschlag, dessen Menge mit dem Ueberfluß
des

des vorigen in keinem Verhältnisse stand; die Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure veränderten weder ihre Farbe noch Durchsichtigkeit. Jedoch wurde sie, wie sich begreifen läßt, von einer großen Menge Schwefelsäure gebräunt; die oxygenirte Salzsäure entfärbte sie; einige Tropfen von den zwey salpetersauren Quecksilbersolutionen machten sie fast ganz gerinnen; das salpetersaure Blei schlug sie nieder.

Ich schließe aus dieser Untersuchung, daß das Produkt B eine gummigte Materie, vermengt mit einem Kalksalz, enthält, welches überäpfelsaures seyn und hauptsächlich dem Niederschlage gleichen muß, den der Alkohol in dem wässerigten konzentrirten Rhabarbermazerat (14 A) hervorbringt. Es bleibt noch zu erklären übrig, warum seine Auflösung von dem schwefelsauren Eisen und dem Leim niedergeschlagen wird. Ich vermuthe, daß diese Eigenschaft von einem Ueberbleibsel von Harz herührt, welches auch Statt findet. Sonst müßte man annehmen, daß das Produkt B keinen überäpfelsauren Kalk enthalte; daß der Kalk in ihm mit irgend einem Stoffe verbunden sey, der mit ihm eine Zusammensetzung bilde, die sich von dem überäpfelsauren Kalke nur durch diese einzige Eigenschaft unterscheide; und alsdann würde die Rhabarber zwey Substanzen enthalten,

ten, welche die Eigenschaft besäßen, das Eisen und den Leim niederzuschlagen. Die erste Vorkaufung gefällt mir besser.

20) Produkt C. Ich behandelte dieses Produkt dreymal mit kochendem Alkohol, der das Drittheil davon auflöste. Dieses Drittheil bestand aus einer pomeranzfarbenen zum Theil im Wasser unauflöselichen Materie, der in dem Wasser unauflöseliche Theil enthielt Harz, und die Auflösung hatte Eigenschaften, wie die Solution, welche man erhält, wenn man das geistige Rhabarberextrakt (13) mit Wasser auswäscht.

Der in Alkohol unauflöseliche Theil des Produkts C glich der vorigen gummigten Materie, ausgenommen, daß seine wässerige filtrirte Auflösung schießend blieb, welches ich von etwas Stärkemehl herleite.

Dieses Produkt C war also nur von dem Theile der vorher erhaltenen Stoffe gebildet, welcher dem Alkohol und dem kalten Wasser Widerstand geleistet hatte, und den das kochende Wasser gemeinschaftlich mit der stärkenartigen Materie auflöste.

21) Stärkenartige Materie. Diese Materie ist, wie ich sie durch Austrocknung erhalten habe, braun, elastisch, zerbrechlich und halbdurchsichtig; sie ist unauflöselich in kaltem Wasser, bläht sich aber in demselben auf und bildet

bildet einen Teig; wenn man alsdann das Wasser umschüttelt, wird der Teig zertheilt, die Flüssigkeit wird weißlich und löst von neuem die stärkenartige Materie durch Ruhigstehen niederfallen.

Sie löst sich in kochendem Wasser auf, bis auf etwas braune Materie, die ich von der Holzfaser glaube herleiten zu können; denn als ich den Rückstand der Rhabarber kochen ließ, um diese stärkenartige Materie (15 C) daraus zu erhalten, konnte ich die Flüssigkeiten wegen ihrer Zähigkeit nicht filtriren, und sah mich genöthigt, sie hell abzugießen und durch eine Leinwand zu seihen.

Die filtrirte Auflösung der stärkenartigen Materie ist nicht vollkommen durchsichtig, und wird stark vom sauerklee-sauren Ammoniak niedergeschlagen; durch Abrauchen gerinnt diese Auflösung sehr schwer zu einer Gallerte, weil sie, nachdem als sie in die Enge getrieben wird, an ihrer Oberfläche eine sehr dicke schleimigte Speckhaut bildet; vielleicht ist dieß eine Eigenschaft, wodurch sie sich von der gewöhnlichen Stärke unterscheidet; vielleicht rührt auch diese Eigenschaft von der großen Menge äpfelsauren Kalk her, den die stärkenartige Materie enthält. Ein Gramme dieser Materie gibt durch Kalzination 0,12 Grammen kohlen-sauren Kalk.

22) Sauerkleesaurer Kalk. Da ich nach Scheelens Versuchen nicht zweifelte, daß dieses Salz fast gänzlich aus sauerklee-
saurem Kalk bestehe, so habe ich mich bloß versichern wollen, ob es nicht auch etwas phosphorsauren Kalk oder Eisenoxyd enthielte, die nach der Art, wie ich es erhalten habe, mit ihm gefunden werden mußten, wenn sie in der Rhabarber enthalten wären.

Ich glühte demnach 5 Grammen sauerklee-
sauren Kalk stark, welche 2,45 Gr. eines gelblichgrauen Rückstands hinterließen; dieser Rückstand löste sich, mit Salzsäure behandelt, vollkommen auf. Die Auflösung war gelb; mit Ammoniak niedergeschlagen, gab sie 0,10 Gr. Eisenoxyd; jedoch mußte dieser Niederschlag, genau zu reden, nicht aus bloßem Eisenoxyd allein bestehen, seine Farbe war zu blaß dazu, sondern er konnte etwas unzersetzten sauerklee-
sauren Kalk enthalten, oder selbst nur ein wenig Kalk; ich glaube nicht, daß die Rhabarber phosphorsauren Kalk enthält.

Die salzsaure Auflösung, aus der ich mit Ammoniak das Eisen niedergeschlagen hatte, wurde mit sauerklee-
saurem Ammoniak niedergeschlagen, ich erhielt dadurch 5 Grammen sauerklee-
sauren Kalk.

Was die Frage anbetrifft, ob die Rhabarber kohlen-
sauren Kalk enthält, so wurde diese
Ana-

Analyse zu einer Zeit gemacht, wo Herr Bouilly sie vorschlug (Bulletin de Pharmacie, IV, 544), und da ich ihn nicht vermuthete, so habe ich unterlassen, die mit Ammoniak niedergeschlagene salzsaure Auflösung (15 D) zu untersuchen; ich habe also den Kalk verloren, der sich hier finden mußte, wenn die angewendete Rhabarber kohlenfauren Kalk enthalten hätte.

Wenn man jedoch die verschiedenen Produkte, die ich durch die Analyse von 50 Grammen dieser Rhabarber erhalten habe, zusammen rechnet, wird man sich überzeugen, daß in jedem Betracht die Menge des kohlenfauren Kalks, welche sie enthalten konnte, äußerst klein seyn mußte; denn man findet: Alkoholisches Extrakt 19,675, Produkt B 3,000, stärkenartige Materie 4,930, Produkt C 1,500, Holzfaser 5,600, sauerklee-sauren Kalk 16,400. Summa 51,105. Der Ueberschuß von 1 Gramme 105 mußte von dem von den verschiedenen Produkten zurückgehaltenen Wasser herrühren.

Folgenden Versuch habe ich hinterher angestellt:

Ich zog den sauerklee-sauren Kalk aus einer andern Menge Rhabarber durch wiederholtes Auswaschen aus, wie es Scheele anzeigt. Ich behandelte diesen sauerklee-sauren Kalk mit kon-

zentrirter Essigsäure, die keine sichtbare Wirkung auf ihn hatte, die aber nach einiger Zeit, mit Wasser verdünnt und filtrirt, sehr merkliche Spuren von Kalk mit Sauerfleesäure zeigte, während sie mit Ammoniak selbst nicht nach 24 Stunden einen Niederschlag bildete. Hier sind nur zwey Fälle möglich: entweder enthält die Rhabarber ein wenig kohlenfauren Kalk, oder die konzentrirte Essigsäure entzieht dem sauerfleesfauren Kalk selbst ein wenig Kalk. Ich neige mich zu dieser letzten Meinung.

Scheele hat ebenfalls diesen Versuch gemacht, und die Rhabarbererde gänzlich unauflöslich in dieser Säure gefunden.

23) Holzfaser. Die geglühete Holzfaser hinterließ bloß ein wenig sandigen Rückstand, den ich für zufällig halte.

Moscowitische Rhabarber.

24) Wässerigtes Mazerat. Dieses Mazerat, welches auf die nämliche Art bereitet wurde, wie das der chinesischen Rhabarber (11), hatte folgende Eigenschaften:

Farbe pomeranzengelb, Geruch stark, Geschmack widerlich bitter; es röthete das Lackmüs.

Es bildete mit dem schwefelsauren Eisen
von niedrigster Oxydation Nichts.

— mittler — Einen schwarzblauen
Niederschlag.

— höchster — Einen schwarzviolet-
ten Niederschlag.

Mit dem Leime Einen Niederschlag.

Mit der Schwefelsäure Einen sehr reichlichen
gelben Niederschl.

Mit der Salpetersäure Einen Niederschlag,
den ein Ueberschuß
von Säure wieder
auflöste.

Mit der Salzsäure Einen gelben Nie-
derschlag.

Mit der Sauerkleeensäure Einen gelben Nie-
derschlag.

Mit dem sauerkleeäuren
Ammoniak Einen weißen Nie-
derschlag.

Mit dem salzsauren Baryt Nichts.

Mit dem salpeters. Silber Einen in der Salpe-
tersäure auflösl.
Niederschlag.

Es wurde von dem Kali und dem Ammoniak
stark geröthet. Der Kalk und Baryt rötheten
es und schlugen es nieder. Es färbte die reine
Wolle sehr schön goldgelb, und die alaunte
blässer gelb.

25) W ä s

25) Wässerigtes Extrakt. 50 Grammes moscowitische Rhabarber gaben mir durch drey Mazerationen 16,60 Grammen eines schwarzen, glänzenden, festen, zerfließlichen Extrakts. Dieses Extrakt wurde wieder aufgelöst, es hinterließ einen Rückstand, der gut ausgewaschen und getrocknet 1,15 Gr. wog; es war harzigtes Produkt. Das zur Trockniß gebrachte Extrakt wurde trübe, und bildete einen Niederschlag unter dem Abdampfen; es entstand auch an seiner Oberfläche ein schwarzes Häutchen: in Wasser aufgelöst, machte es wieder eine Trübung und die Flüssigkeit schien an ihrer Oberfläche fettig.

Diese Thatsachen scheinen mir das zu bestätigen, was man schon bey (14 B. 16. 17. 18) merken konnte, daß alle in der Rhabarber enthaltenen Stoffe (wenigstens die in dem Wasser und dem Alkohol auflösllichen) sich darin in einem Zustande der Verbindung befinden, welcher sie gegen ihre Natur fast gleich auflöslich in diesen beyden Menstruis macht; daß aber dieser Zustand so beschaffen ist, daß er zum Theil zerstört wird, und zwar nur durch die wiederholte Wirkung des Wärmestoffs, des Wassers und Alkohols. 12 Grammes wässerigtes Extrakt, welche die vorhergehenden Operationen erlitten hatten, gaben mir durch Kalzination einen Rückstand, welcher 0,85 Grammen wog, welcher

cher aus kohlensaurem Kali 0,45 und Kalk 0,10 bestand.

A) Ich erschöpfte 50 Grammes moscowische Rhabarber mit 38° Alkohol *). Die filtrirten vereinigten und abgerauchten Flüssigkeiten gaben mir 22 Grammes Extrakt, welches, mit kaltem Wasser behandelt, 8,50 Gr. harzigtes Produkt zurückließ.

Die Ausfückwasser wurden auf ungefähr 700 Grammes eingedickt und mit einer Auflösung von 2 Grammen 0,32 Leim niedergeschlagen; der lederartige Niederschlag wog 2,50 Grammen.

Die

*) Nachdem diese Analyse lange Zeit unterbrochen gewesen war, fand ich, als ich mich von neuem mit ihr beschäftigte, die innere Wand der Flasche, in welcher die Tinktur enthalten war, wieder mit einem sehr anhängenden Niedersatz bedeckt, der in Alkohol und Aether unauflöslich war, und den ich mit heißem Wasser abfonderte und trocknen ließ. Er wog 0,2 Gr., war zum Theil in kaltem Wasser unauflöslich, und hinterließ einen schwarzen Rückstand, der wie Kohlenstaub aussah; seine Auflösung hatte sehr ähnliche, aber nicht völlig gleiche Eigenschaften mit dem Produkt B.

Ich schreibe diesen Niederschlag einem Theile des Produkts B zu, der durch Hülfe der andern Stoffe in dem Alkohol aufgelöst worden war, sich mit der Zeit daraus abgeschieden und sich an die Wände des Gefäßes abgesetzt hatte, wo ihn das Licht angezogen hatte.

Die filtrirte und zur Trockniß abgerauchte Flüssigkeit gab 10,90 Grammen Produkt A.

B) Ich behandelte mit kaltem Wasser den Rückstand der vorhergehenden Arbeit, und erhielt daraus 2,75 Grammen Produkt B.

C) Ich erschöpfte den Rückstand durch drey Abkochungen, jede zu zwey Litres Wasser, und rauchte die vereinigten Flüssigkeiten auf 500 Grammen ab; sie waren dann sehr dick, leimigt und bildeten auf ihrer Oberfläche eine dicke Speckhaut; ich setzte 500 Grammen Alkohol von 38° hinzu, welcher die stärkenartige Materie niederschlug; man sonderte diese Materie ab, sie wog ausgewaschen und getrocknet 50 Centigrammen. Die geistigen Flüssigkeiten gaben 1,90 Grammen Produkt C.

D) Ich behandelte den Rückstand der vorigen Arbeit, der trocken 20,30 Grammen wog, mit schwacher Salzsäure; ich schlug die Flüssigkeit mit Ammoniak nieder; ich erhielt daraus 14,290 Gr. sauerklee-sauren Kalk. Ich rauchte die salzsaure mit dem Ammoniak niedergeschlagene Flüssigkeit zur Trockniß ab, und löste den Niederschlag wieder in Wasser auf, die Flüssigkeit wurde weder von dem Ammoniak noch von dem salzsauren Baryt getrübt; mit dem sauerklee-sauren Ammoniak niedergeschlagen, gab sie 0,70 Grammen sauerklee-sauren Kalk.

27) Ich

27) Ich werde nur bey der Untersuchung der Produkte stehen bleiben, die mir einigen Aufschluß über die Natur der Bestandtheile der Rhabarber gegeben haben. Ich werde daher nur bey dem harzigten Produkte sagen, daß ich es geradezu mit Aether behandelt und daraus ein ähnliches Harz wie das der chinesischen Rhabarber erhalten habe.

28) Produkt A. Ich löste dieses Produkt wieder in Wasser auf, es blieb wieder eine gewisse Menge eines dem harzigten Produkte ähnlichen Rückstands übrig; ich kochte die Auflösung, die pomeranzfarben war, über kohlensaurem Kalk; ihre Farbe wurde sehr merklich braun (welches ebenfalls mit der chinesischen Rhabarber geschah); ich filtrirte die Flüssigkeit, rauchte sie fast gänzlich ab und verdünnte sie mit Alkohol, welcher einen sehr reichlichen braun rothfahlen Niederschlag veranlaßte; ich wusch ihn mit Alkohol aus. Ich werde ihn weiter unten unter dem Namen Produkt AA untersuchen. Ich rauchte die geistigen Flüssigkeiten beyneh gänzlich ab, und verdünnte das Uebriggebliebene nochmals mit Alkohol; es wurde nochmals ein wenig Produkt AA abgeschieden. Die zur Trockniß abgerauchte Flüssigkeit gab mir ein Extrakt von folgenden Eigenschaften:

Dieses Extrakt verbreitete, als es in einem Schmelztiegel erhitzt wurde, lange Zeit einen gelben

gelben wohlriechenden Rauch, und hinterließ zuletzt einen unbeträchtlichen Rückstand, der aus Kali und etwas Kalk bestand.

Seine Auflösung in Wasser war nicht vollständig, es blieb am Boden ein harziger Körper zurück, und eine gewisse Menge Del sammelte sich an seiner Oberfläche; ich sonderte dieses Del durch einen Trichter ab, die filtrirte Flüssigkeit hatte eine Pomeranzensfarbe und schien das Lackmus zu röthen.

Sie verhielt sich mit den Säuren und Alkalien durchaus eben so, wie die gleiche Flüssigkeit, welche von der chinesischen Rhabarber herrührte (18). Sie gab mit dem salzsauren Zinn und dem salpetersauren Bley sehr reichliche gelbe, in Essigsäure auflösbliche Niederschläge. Mit dem salpetersauren Quecksilber und dem salpetersauren Silber gab sie gleiche in Wasser und Essigsäure unauflösbliche Niederschläge. Mit dem schwefelsauren Eisen von mittler Drydation einen schwarzgrünen Niederschlag. Mit dem Leime einen Niederschlag, der nicht dick wurde; endlich wurde sie vom salzsauren Ammoniak getrübt.

Diese Flüssigkeit unterschied sich von der Auflösung des Extracts A, welches von der chinesischen Rhabarber herrührte, nur dadurch, daß die Niederschläge, die sie mit den Metall-solutionen bildete, reichlicher waren, und daß sie das schwefelsaure Eisen niederschlug; da diese

diese Abweichungen entweder von einer größern Verdichtung (concentration) oder einiger Veränderlichkeit in dem Verhältniß ihrer Grundstoffe herrühren können, so beurtheile ich dieses Extrakt A eben so, wie das erste (18).

29) Produkt AA *). Dieses Produkt ist braun, schwarz und glänzend, es hatte einen sehr

*) Da dieses Produkt A A, welches ich für überäpfelsauren Kalk halte, einige dieser Salzverbindungen nicht zugehörnde Eigenschaften zeigte, so glaube ich diese so angeben zu müssen, wie ich sie gefunden habe.

Ich erhitzte in einer Retorte 60 Grammen Zucker, 80 Grammen Salpetersäure von 35° und 160 Gr. Wasser bis die Flüssigkeit braun wurde, ich verdünnte diese Flüssigkeit etwas mit Wasser, sättigte sie heiß mit kohlensaurem Kalk, filtrirte sie und verdünnte sie mit Alkohol, welcher einen rothfahlen Niederschlag machte, der überäpfelsaurer Kalk seyn mußte; ich wusch diesen Niederschlag mit Alkohol, sonderte ihn durchs Filtrum ab, trocknete und untersuchte ihn, er hatte einen etwas beißenden, hinterher bitteren Geschmack, eine braunrothfahle Farbe; er ist nur zum Theil in Alkohol auflöslich.

Seine Auflösung bildet, an die Luft gestellt, ein schwaches Häutchen auf der Oberfläche, und setzt auf das Glas einen braunen seifenartigen Ueberzug ab, welcher neutraler äpfelsaurer Kalk ist.

Erhitzt, hat seine Auflösung einen schwachen Fleischbrühgeruch; abgeraucht, erzeugt sie ein Häutchen an der Oberfläche; ganz abgeraucht, bildet sie einen

einen

sehr ausgezeichnet herben etwas bitterm Geschmack, es war zum Theil unauflöslich in Wasser.

Seine Auflösung war braun; an die Luft gestellt bildete sie ein Häutchen, und einen nicht körnigten Bodensatz (die Lackmustrinktur ist vergessen worden).

Diese Auflösung bildete 1) mit dem sauerklee-sauern Ammoniak einen rothfahlen Niederschlag.

2) Mit dem Ammoniak, dem Kali und dem Kalkwasser sehr reichliche weiße Niederschläge.

3) Sie wurde von der Salzsäure getrübt, und ihre Farbe geschwächt, eine kleine Menge Salpetersäure machte sie schielend,

4) Sie

einen sehr schönen Lack. Zwey Grammen lassen durch Glühen 0,5 Grammen kohlen-sauern Kalk zurück.

Seine Auflösung röthet das Lackmüs. Bildet mit dem sauerklee-sauern Ammoniak einen sehr reichlichen weißen Niederschlag. Mit dem Kali, Ammoniak und Kalk sehr reichliche rothfahle Niederschläge.

Von der Salpetersäure und Salzsäure wird sie weder getrübt noch an ihrer Farbe verändert.

Von dem Leim wird sie nicht niedergeschlagen. Von dem schwefel-sauern Eisen wird sie braun gefärbt, bleibt aber durchsichtig. Sie bildet mit dem salpeter-sauern Blei und salpeter-sauern Quecksilber sehr reichliche Niederschläge, die in Essigsäure auflöslich sind; mit dem salpeter-sauern Silber einen Niederschlag, der sich durch Zusatz von Wasser auflöst.

Mit dem salz-sauern Zinn einen in Essigsäure unauflöslichen Niederschlag.

4) Sie bildete einen Niederschlag mit dem Leim.

5) Mit dem schwefelsauern Eisen von mittlerer Drydation, einen bläulich grünen Niederschlag.

6) Mit dem salpetersauern Blei einen in Essigsäure unauflösllichen Niederschlag.

7) Mit dem salzfauern Zinn einen in Essigsäure unauflösllichen Niederschlag.

8) Mit dem salpetersauern Quecksilber von niedrigster Drydation einen sehr reichlichen, in verdünnter Essigsäure auflösllichen Niederschlag.

9) Mit dem salpetersauern Silber einen, beym Zusatz von Wasser, auflösllichen Niederschlag.

Das Produkt AA gleicht dem überäpfelsauern Kalk nach den Versuchen 1, 2, 7, 8, 9, und entfernt sich von demselben nach den Versuchen 3, 4, 5, 6.

Ich will jetzt die beyden, vorhin aufgestellten, Voraussetzungen (19) wieder in Erinnerung bringen; entweder ist das Produkt AA äpfelsaurer Kalk, vermischet mit einer andern Materie, welche die Eigenschaft hat von den Säuren, dem schwefelsauern Eisen, und dem Leime niedergeschlagen zu werden: eine solche ist die harzigte Materie; oder das Produkt AA entsteht durch die Verbindung des Kalks mit einem andern Stoffe als die Äpfelsäure, welcher

cher mit ihm eine Zusammensetzung bildet, die die Eigenschaften des äpfelsauern Kalks hat, mit Ausschluß der, welche man eben gesehen hat. Ich nehme die erste Voraussetzung an *).

30) Produkt B. Dieses Produkt war merklich verschieden von dem, welches ich auf die nämliche Art aus der chinesischen Rhabarber erhalten habe; es war fast schwarz, und sein Geschmack keineswegs bitter, sondern nur ein wenig beißend. Seine Auflösung in Wasser war vollkommen und dunkelroth; ich verstärkte sie durch Abrauchen, und schlug sie mit Alkohol nieder, die filtrirte Auflösung wurde fast gänzlich abgeraucht und mit frischem Alkohol verdünnt, welcher nochmals etwas Produkt B niederschlug. Endlich gab die wiederum filtrirte Flüssigkeit ein völlig in Wasser auflösliches Extrakt, welches gleiche Eigenschaften hatte mit der Flüssigkeit, die erhalten wurde, als man das geistige Rhabarberextrakt (B) mit Wasser auswusch, jedoch mit folgenden Unterschieden:

Die Farbe dieser Auflösung war röther; der mit dem schwefelsauern Eisen erzeugte Niederschlag

*) Es findet jedoch ein Umstand Statt, der dieser Annahme zu widersprechen scheint, nämlich, daß der in dem Produkte AA durch das salpetersaure Blei erzeugte Niederschlag in der Essigsäure unauflöslich ist, während das in dem Extrakt A erzeugte, welches vielmehr Harz enthält, durch das nämliche Reagens in dieser Säure auflöslich wird.

Niederschlag war rothfahl; der mit dem sauerklee-sauern Ammoniak gebildete sehr gering, und außerdem gab sie mit dem salzfauern Baryt einen gänzlich in der Salpetersäure auflösblichen Niederschlag.

Das Produkt B hatte, so viel als möglich mit Alkohol ausgewaschen, eine kohlschwarze Farbe; es war sehr hart und zerreiblich, sein Geschmack war beißend, etwas schleimigt und herbe, es löste sich nicht gänzlich in dem Wasser auf, seine Auflösung bildete, als man sie abrauchte und der Luft aussetzte, ein Häutchen, und dann einen braunen Niederschlag, der sich nicht an das Glas festsetzte.

Das Kali und Ammoniak machten die Farbe dieser Flüssigkeit dunkel, ohne ihre Durchsichtigkeit zu trüben; das Kalkwasser trübte sie nach einer Secunde. Die Säuren schlugen sie nieder, der Leim auch.

Das schwefelsaure Eisen brachte einen röthlich braunen Niederschlag hervor; das salpetersaure Bley einen röthlichen, in Essigsäure unauflösblichen, Niederschlag; das salzsaure Zinn eine schwache Trübung; das salpetersaure Quecksilber einen sehr reichlichen, röthlich weißen Niederschlag, der in Essigsäure unauflösblich war.

Das salpetersaure Silber einen in Wasser auflösblichen Niederschlag.

Obgleich das Produkt B noch in mehreren Stücken mit dem überäpfelsauern Kalk Aehnlichkeit hat, so entfernt es sich jedoch auch wieder sehr von demselben; ich konnte also daraus keinen Schluß abziehen; ich will dabey bemerken, daß es möglich ist, daß dieses Produkt bey den häufigen Unterbrechungen, die ich bey meiner Untersuchung zu machen genöthigt war, gelitten hat.

31) Ich hielt es nicht für nöthig, das Produkt C, die stärkenartige Materie und den sauerklee-sauern Kalk zu untersuchen; da aber die sehr große Menge Kalk, die in der salzsauern Auflösung nach der Niederschlagung dieser Auflösung mit Ammoniak enthalten war (26 D), mich von neuem auf den Gedanken gebracht hatte, daß die Rhabarber doch wohl kohlen-sauern Kalk enthalten könnte, so wollte ich mir hierüber auf folgende Art Aufschluß verschaffen.

Ich löste in Salzsäure sehr reinen, künstlich bereiteten, sauerklee-sauern Kalk auf. Nach einigen Tagen sättigte ich die Säure mit Ammoniak, von welchem ich einen Ueberschuß hinzusetzte, und filtrirte; die Flüssigkeit wurde durch Sauerklee-säure getrübt, und enthielt folglich Kalk, welcher dem sauerklee-sauern Salze entzogen worden war.

Ich löste von neuem in Salzsäure den sauerklee-sauern Kalk auf, der durch das Ammoniak war

war niebergeschlagen worden, und erhielt abermals die nämliche Wirkung; hieraus schloß ich, daß jedesmal, wenn man sauerkleeßauern Kalk mit Salzsäure behandelte, ein wenig Sauerkleeßäure zersetzt wird, und daß es sehr wahrscheinlich ist, daß aller Kalk, der aufgelöst bleibt, nach der Niederschlagung des sauerkleeßauern Kalks mit dem Ammoniak (26 D), von dieser einzigen Ursache herrührt *).

Französische Rhabarber.

32. Wäfriges Mazerat. Es wurde wie die der vorhergehenden Arten bereitet.

Es hatte eine Pomeranzenfarbe, einen widerlichen Geruch, einen herben bitteren Geschmack.

Es röthete das Lackmüs schwächer als das Mazerat der chinesischen Rhabarber.

Es gab mit dem schwefelsauern Eisen von mittler Oxydation einen sehr reichen schwarzen Niederschlag.

Mit dem schwefelsauern Eisen von höchster Oxydation, einen violet schwarzen Niederschlag.

Mit

*) Daß folgt nicht; der sauerkleeßäure Kalk löset sich unzersetzt in den Säuren auf, und fällt beym Zusatz des Ammoniak wieder als sauerkleeßauer Kalk nieder.

L.

Mit dem Leime, einen weit reichlichen Niederschlag, als das Mazerat der Chinesischen Rhabarber gegeben hatte. Mit der Schwefelsäure, einen sehr reichlichen gelben Niederschlag.

Mit der Salzsäure einen gelben weniger reichlichen Niederschlag.

Mit der Salpetersäure, eine Trübung, die ein Ueberschuß von Säure unter Braunfärbung der Flüssigkeit wieder auflöste.

Mit der Sauerkieselsäure, eine leichte Trübung.

Mit dem salzsauren Baryt, Nichts.

Mit dem salzsauren Ammonial, eine starke Trübung.

Mit dem salpetersauren Silber, eine sehr merkliche Trübung, welche die Salpetersäure verschwinden machte. Es röthete das Kali und blieb durchsichtig. Es wurde von dem Kalk geröthet und niedergeschlagen.

33) Wässeriges Extrakt. 50 Gr. Französischer Rhabarber gaben durch Mazeration 19 Grammes rothes, wässeriges, glanzloses und poröses Extrakt; dieses Extrakt ließ nachdem man es wieder in Wasser aufgelöst hatte, 2,143 Grammen eines Rückstandes übrig, der viel Harz enthielt, welches ich durch Prüfung mit Aether erfuhr; die Flüssigkeit wurde filtrirt, und zur Trockniß abgeraucht, das Extrakt wurde geglüht; es ließ 0,98 Gr. Asche zurück, die aus kohlensaurem Kali 0,32, kohlen-

Kohlensaurem Kalk 0,46, und schwefelsaurem Kalk 0,17 bestand.

34) Analyse A. 50 Grammes Französischer Rhabarber lieferten mir 27,4 Grammen alkoholisches Extrakt; ich brauchte, um sie zu erschöpfen, nur 2 Ril. 500 Grammes Alkohol, und die Flüssigkeiten waren weit gefärbter als die mit den andern Rhabarbern bereiteten.

Dieses Extrakt, welches mit Wasser behandelt, und so viel möglich erschöpft wurde, ließ nur 6,90 Grammen harzigtes Produkt zurück; die filtrirten Flüssigkeiten ließen unter dem Abrauchen noch 2,80 Gramm. desselben niedersinken, welches im Ganzen 9,70 Grammes beträgt.

Die in die Enge getriebenen Flüssigkeiten erforderten um vollständig niedergeschlagen zu werden, die Auflösung von 3,90 Gr. Leim, und der entstandene leberartige Niederschlag wog 7,55 Gr. Die abgerauchte Flüssigkeit gab 10,5 Grammen Extrakt A; wie man bemerken wird, findet ein Verlust von 3,55 Gr. Statt. Ich weiß nicht von welcher Ursache dieses herührt *).

R 2

B) Die

*) Die Analysen der Chinesischen und Moskowitzschen Rhabarber zeigen ebenfalls Verluste, aber nicht so beträchtliche. Die erste Analyse gibt einen Verlust von 0,555 Gr., und die andere einen von 2,22 Grammen.

B) Die rückständige Rhabarber der vorigen Arbeit gab, mit kaltem Wasser behandelt, sehr braune Flüssigkeiten, die, ehe sie noch gänzlich abgeraucht wurden, auf dem Filtrum eine schwarze 0,166 Schwere Materie, nach dem gänzlichen Abrauchen aber 3,016 Gr. eines sehr schwarzen Produkts B zurückließen.

C) Das Mark der vorigen Arbeit, gab mit kochendem Wasser behandelt 8,716 Grammen stärkenartige Materie; das Produkt C wurde vernachlässigt.

D) Es blieben mir überdieß 10,884 Gr. eines Rückstandes übrig, welcher die Holzfaser und den sauerklee sauren Kalk enthalten mußte.

Da diese Analyse unmittelbar nach der der Chinesischen Rhabarber gemacht worden ist, und bevor ich den kohlen sauren Kalk in der Rhabarber vermuthet hatte, so habe ich darauf keine größere Aufmerksamkeit verwendet. Ich behandelte die 10,884 Grammen Rückstand mit 80 Grammen concentrirter Salzsäure; ungefähr 14 Tage nachher, verdünnte ich die Säure mit Wasser, und filtrirte; der holzige Rückstand wog getrocknet 5,623 Grammen, und die mit Ammoniak niedergeschlagene Auflösung gab nur 1,204 Gr. sauerklee sauren Kalk, sie mußte wie die andern, Eisenoxyd enthalten; es fand also ein Defekt statt von 4,057 Gr. Die salzsaure Auflösung war aber schon weggegoßen.

Es

Es ist außer Zweifel, daß, wenn ich dieselbe untersucht hätte, ich Kalk gefunden haben würde, und ich glaube immer, daß man ihn von dem zersezten sauerkleeßauren Kalk herleiten kann; indem ich bey der Einwirkung der Salzsäure, die ich 14 Tage hindurch auf dem Rückstand der Rhabarber stehen ließ, kein Aufbrausen bemerkte.

35) Harzigtes Produkt. Ich behandelte dieses Produkt geradezu mit Aether, und erhielt daraus ein Harz mit folgenden Eigenschaften: es hat einen Fettgeschmack, eine rothe Farbe; wenn man es schmelzt, theilt es sich unvollständig in zwey Theile, einen rothen, der durchs Erkalten trocken und zerbrechlich wird, und einen bitteren und herben Geschmack hat, der andere ist gelb, bleibt fettig und schmierig, und hat einen milden öligten Geschmack.

Wenn man es im Wasser kochen läßt, gibt es eine rothpomeranzenfarbene Flüssigkeit, die durchsichtig ist, und an ihrer Oberfläche fettig erscheint, hell durchs Filtrum abläuft, und durchs Erkalten sich sehr stark trübt; diese Flüssigkeit gibt mit den Reagentien folgende Resultate: Das Kali und Ammoniak machen sie roth und durchsichtig; eine Säure stellt eine blaßgelbe Farbe wieder her, und macht sie trüber als vorher; eine kleine Menge Salpetersäure trübt

trübt sie wie die andern, und macht ihre Farbe blaß; eine größere Menge macht sie braun, ohne sie durchsichtig zu machen, welches erst nach 24 Stunden geschieht; sie hat dann wieder eine Pomeranzensfarbe erhalten. Der Leim bringt darin einen sehr reichlichen käsigen Niederschlag hervor, und die Flüssigkeit wird gänzlich entfärbt.

Das schwefelsaure Eisen von niedrigster Drydation einen bläulichgrauen Niederschlag.

Das schwefelsaure Eisen von mittler Drydation einen bläulichgrünen und schwärzlichen Niederschlag; das schwefelsaure Eisen von höchster Drydation, einen röthlichbraunen.

Die sich selbst überlassene Flüssigkeit wird durch das Niederfallen des Harzes großen Theils hell.

36) Produkt A. Bey der Untersuchung dieses Produkts bin ich nicht so verfahren wie bey den andern; ich hatte gesehen, daß die Auflösung der verschiedenen Produkte A, selbst ehe sie mit dem kohlenfauren Kalk behandelt wurde, mit dem sauerklee sauren Ammoniak einen starken Niederschlag machte; ich mußte daraus schließen, daß die Aepfelsäure hier schon zum Theil mit dem Kalk gesättigt wäre, und daß es wahrscheinlich hinreichen würde, um sie von dem mir zurückgebliebenen Produkt A abzuscheiden, wenn man dieses Produkt nochmals mit Alkohol be-

han

Handelte; ich ließ mich nicht durch die Erwägung abhalten, daß dieses Produkt von einer alkoholischen Flüssigkeit abstamme, denn so wie ich es erhielt, war es größtentheils von den in Alkohol unlöslichen Stoffen befreit, welche anfangs die Auflösung des überäpfelsauren Kalks in diesem Menstruum bewirkt hatten.

Ich ließ also das Produkt A bloß im Wasser auflösen, es blieb noch $\frac{1}{3}$ unauflösliche, dem harzigen Produkt analoge Materie zurück; die filtrirte Flüssigkeit war braun, anstatt gelb zu seyn, wie die der andern Rhabarbern; ich rauchte sie gänzlich ab, und verdünnte sie mit Alkohol, welcher darin einen Niederschlag hervorbrachte; dieser wog ausgewaschen und getrocknet $\frac{1}{7}$ des Gewichts des Produkts A; er hatte durchaus die nämlichen Eigenschaften, wie das Produkt AA (29), woraus ich schloß, daß es überäpfelsaurer Kalk war, welchen ich aus dem Produkte A durch Alkohol ohne Zwischenkunft des kohlensauren Kalks abgeschieden hatte.

Ich rauchte die alkoholische Flüssigkeit, aus welcher ich den überäpfelsauren Kalk niederschlagen hatte, fast zur Trockniß ab; ich verdünnte sie von neuem mit Alkohol, und schlug noch ein wenig von dieser Salzverbindung nieder. Ich rauchte den Alkohol gänzlich ab; ich behandelte den Rückstand mit Wasser, und schied dadurch

dadurch Harz und Del ab; und durch diese Behandlungsart, die ich sehr vielmal wiederholte, brachte ich das Produkt A beynahе bis auf nichts zurück, und zerlegte es immer in harziges Produkt, Del und überäpfelsauren Kalk.

Es ist kein Zweifel, daß ich, wenn ich die Produkte der Chinesischen und Moskowitzischen Rhabarber, anstatt sie mit kohlensaurem Kalk vor ihrer Behandlung mit Alkohol kochen lassen, zu geradezu mit diesem Reagens behandelt hätte, ich eben so wohl überäpfelsauren Kalk würde erhalten haben; allein war diese Behandlung mit kohlensaurem Kalk unnöthig? Ich glaube es nicht, denn durch dieses Mittel geschah die Abscheidung des überäpfelsauren Kalks weit vollständiger bey der Zerlegung der ersten Produkte A, als bey der des letztern; welches anzeigen würde, daß die Rhabarber außer dem überäpfelsauren Kalk einen kleinen Ueberschuß Apfelsäure enthält, und dieß wird beynahе bestätigt durch die Umwandlung in Roth, welche die gelben Flüssigkeiten erlitten haben, die ich über kohlensaurem Kalk erhitzte *).

Ich

*) Ich bemerke auch, daß die Wirkung der Rhabarbermazerate auf das Lackmus einen größern Ueberschuß von Säure in der Chinesischen und Moskowitzischen Rhabarber anzuzeigen scheint; welches die Behandlung mit kohlensaurem Kalk noch nothwendiger bey ihnen machte.

Ich übergehe geradezu mit Stillschweigen die Untersuchung der andern Produkte, die nur eine verdrüßliche Wiederholung dessen, was ich bey Gelegenheit der vorhergehenden Rhabarbern gesagt habe, seyn würde; ich mache den Beschluß mit den Folgerungen, die ich glaube aus diesen Abhandlungen ziehen zu können.

Die Chinesische Rhabarber besteht aus:

1) Einem gelben Färbestoff mit folgenden Eigenschaften: er ist im kalten Wasser unauflöslich, in heißem Wasser, Alkohol, und Aether auflöslich. Er verflüchtigt sich zum Theil am Feuer als ein gelber wohlriechender Rauch, und hat einen bitteren herblichen Geschmack, welcher der in der Rhabarber vorherrschende ist; er gibt mit Kali und Ammoniak Auflösungen von schöner rother Farbe, aus welchen ihn die Säuren mit seiner ursprünglichen Farbe niederschlagen, er wird vom Kalkwasser geröthet und niedergeschlagen.

Er bildet mit allen Säuren (die Essigsäure ausgenommen, wie ich glaube) einen gelben Niederschlag; er gibt mit verschiedenen Metallauflösungen (von Bley, Zinn, Quecksilber, Silber) gelbe Niederschläge, mit dem schwefelsauren Eisen von mittler Drydation einen schwärzlichgrünen, mit dem Leime einen käsigen lederartigen Niederschlag.

Er

Er läßt sich sehr schwer durch die Salpetersäure verändern, die ihn weder in Apfelsäure, noch in Sauerkleesäure verwandelt, und ihn bloß in gelben Bitterstoff umändert.

Ich glaube ihn nur durch die gemäßigte Wirkung der Salpetersäure aus dem bis jetzt mit dem Namen Harz bezeichneten Produkte rein erhalten zu haben. Er ist in diesem Produkte mit dem Del vermischt, welches die Salpetersäure abzuscheiden scheint, ehe sie es selbst verändert. Ich weiß nicht, ob es schicklich ist, diesem gelben Stoffe den Namen Harz zu lassen, welcher dieser Art Körpern nicht wohl gleicht. Ich würde den Namen gelber Stoff der Rhabarber vorziehen, wodurch er auch in eine bis jetzt wenig bekannte Ordnung der Pflanzenstoffe gestellt wird, deren vorzüglichste Eigenschaften er besitzt.

2) Die Chinesische Rhabarber enthält ein festes, milbes, durch Wärme ranzigwerdendes, in Aether und Alkohol auflösliches Del.

Dieses Del ist, so wie ich es erhalten habe, gelb gefärbt, ich leite aber diese Eigenschaft von etwas aufgelöstem Gerbestoff her.

3) Sie enthält über äpfelsauren Kalk, der in ihr mit einem größern Ueberschuß der Säure enthalten zu seyn scheint als man erhält; wenn man die Apfelsäure mit kohlensaurem Kalk sättigt.

4) Sie

- 4) Sie enthält eine kleine Menge Gummi.
 5) Sie enthält eine stärkenartige Materie.
 6) Sie enthält sauerklee sauren Kalk, welcher den dritten Theil ihres Gewichts ausmacht.
 7) Sie enthält eine kleine Menge eines Kalisalzes.
 8) Eine kleine Menge schwefel sauren Kalk.
 9) Eine sehr kleine Menge Eisenoxyd; vielleicht als ein unauflösliches Salz.
 10) Sie enthält Holzfaser.

Die Moskowitzische Rhabarber scheint mir nicht mehr von der Chinesischen verschieden, ob es gleich Substanzen von verschiedenen Individuen genommen seyn können *).

Ich

*) Ich muß hier eine sonderbare Bemerkung hinzufügen, nämlich, daß diese beyden Wurzeln, die mir bey der Analyse (15 u. 26) die nämlichen Mengen harzigtes Produkt, lederartige Materie u. s. w. gaben, mir erst mit dem Wasser und dem Alkohol ganz verschiedene Mengen Extrakt gegeben hatten. 30 Grammes Chinesische Rhabarber lieferten mir 22 Gram. wässerigtes Extrakt und 19,675 Gram. alkoholisches Extrakt, und die nämlichen Mengen Moskowitzische Rhabarber lieferten bloß 16 Gram. wässerigtes Extrakt und 22 Gram. alkoholisches Extrakt.

Ich bemerkte nichts desto weniger, daß die schwächere Menge von sauerkleeurem Kalk in der Moskowitzischen Rhabarber beständig scheint, denn Scheele hat ein gleiches Resultat erhalten.

39) Die Französische Rhabarber enthält weit mehr Gerbestoff als die vorhergehenden, hieraus lassen sich die Eigenschaften der Französischen Rhabarber erklären, ihr sehr zusammenziehender Geschmack, die starke Färbung ihrer Tinktur, die Reichhaltigkeit ihres geistigen Extrakts; daher rühren auch der Ueberfluß des mit dem Leime in ihrem wässrigten Mazerat, oder in den andern Flüssigkeiten, welche diesen Stoff aufgelöst enthalten, hervorgebrachten Niederschlags, und die verhältnißmäßig weit größere Menge des durch einerley Menge Leim niedergeschlagenen Gerbestoffs (Vergleiche die Analysen 15 A, 26 A und 34 A.).

Die Französische Rhabarber enthält auch eine größere Menge stärkenartige Materie, und dieß muß eine Folge davon seyn, daß sie weit weniger sauerkleeurem Kalk enthält: die Menge desselben beläuft sich höchstens auf 0,10 Cent. des Gewichts der Rhabarber, während sie den dritten Theil in den andern beträgt.

Soll man zufolge dieser Untersuchung die Französische Rhabarber anwenden, und soll sie die

die Chinesische- und Moskowitzische Rhabarber ersetzen? eine Arzt möge diese Frage entscheiden.“

In der Armenpraxis macht man einigen Gebrauch von der Französischen Rhabarber zu wässrigten Aufgüssen; sie wird aber weder in Pulverform noch in den Zubereitungen angewendet.

V e r s u c h e
über einen
wohlriechenden Stoff in dem Hafers,
avena sativa. Linn.

Vom

Herrn Journet, Apotheker zu Paris.

(Bulletin. de pharm. T. VI. No. 8. p. 337 ff.)

Fast alle Samen, die wesentliche Oele, oder einen besondern Riechstoff liefern, enthalten denselben in ihrer Hülse; in dieser hat auch der Riechstoff des Hafers seinen Sitz; welcher Riechstoff schon gekannt und erwähnt worden ist,

ist, von Bomare *) und Parmentier, und den einige angewendet haben, um den Geruch und Geschmack der Vanille zu ersetzen, die in ihm hervorstecken. Dieser Riechstoff ist reichlicher in dem schwarzen Hafers, als in dem weißen enthalten.

Da die Hülse des Hafers nur an den Orten angewendet wird, wo man die Hafergrüze bereitet, als in Normandie und Bretagne; so habe ich über diesen Körper im freyen Zustande keine Versuche anstellen können, doch habe ich mich durch eine vergleichende Prüfung des Hafers und der Grüze versichert, daß blos in diesem Theile (der Hülse) der aromatische Stoff wohne; die Grüze lieferte mir nichts.

Ich war geneigt mit dem ganzen Samen zu arbeiten, von welchem die Schale einen sehr kleinen Theil ausmacht, und habe ein Resultat erhalten, welches aber weit genauer und befriedigender ausfallen wird, sobald ich diesen Theil allein vollständig werde untersucht, und erforscht haben, zu welcher Klasse jener Stoff zu rechnen sey, und ob er benutzt werden könne.

1) Der Aufguß und das wäkrigte Dekokt dieses Samens beladen sich mit diesem aromatischen

*) Dictionaire d'Histoire naturelle de Bomare, und das von Deterville Artikel Avoine.

schen Stoff, der, wenn man diese Flüssigkeiten bey gelinder Wärme in die Enge treibt, sehr bemerkbar wird. Zu Ende des Abrauchens, welches man bis zur Extraktkonsistenz der Flüssigkeit fortgesetzt, entsteht ein Häutchen, welches stärker riecht als das Extrakt selbst, und welches man nicht wegwerfen muß, wie es bisweilen bey den gewöhnlichen Extrakten geschieht.

2) Zucker, welchen man zu diesem Extrakt mischt, in der Menge von beynah einem Viertel, um dadurch die Bitterkeit etwas zu verbessern, entwickelt den Geruch und den Geschmack noch mehr, und man erhält durch diesen Zusatz eine Zubereitung, die man wegen ihres Geruchs und Geschmacks mit der Vanille verwechseln könnte.

3) Das ohne Zucker zur Trockniß abgerauchte Extrakt besitzt noch den Geruch und den Geschmack; es zieht die Feuchtigkeit der Luft an. Dieses Extrakt hält sich lange Zeit mit seinen Eigenschaften.

4) Ein Theil dieses Extraktes, und zwar der aromatische Stoff löst sich etwas in 40gradigem Alkohol auf; in 36 noch mehr, und in dem von 20 und 24 Grad gänzlich; denn der Rückstand, über welchem dieser Alkohol stand, gibt dem Wasser keinen Geruch mehr.

5) Dieses Extrakt ist weder in kaltem noch in heißem Olivenöl auflöslich. Aether, den man

man mit diesem Extrakt digeriren läßt, wird etwas gefärbt; und erhält einen schwachen Vanillengeruch.

6) Der Alkohol und das Wasser, welche man über dieses Extrakt destillirt, beladen sich nicht mit seinem Riechstoff, er bleibt in dem Rückstand, wenn man mit gelinder Wärme zu Werke geht, wird aber zerstört, wenn man die Arbeit zu weit treibt.

7) Der Hafer liefert bey der Destillation mit Wasser oder mit Alkohol nichts; der gequollene und schleimigte Same, welcher zur Destillation gedient hat, gibt durchs Abkochen eine weit größere Menge wohlriechendes Extrakt, welches sehr wenig gefärbt ist, und zu einer Gallerte gerinnt. Dieses Extrakt hält sich nur einige Tage.

8) Der Hafer gibt auch der Milch seinen Riechstoff ab; wenn man sie aber, um eine Art Franchipan davon zu bereiten, abraucht, gehen der Geruch und Geschmack gänzlich verloren.

Es ergibt sich aus diesen vorläufigen Versuchen, daß der Hafer in seiner Schale einen aromatischen Stoff enthält, der mit dem der Vanille übereinkömmt, und den man mit Wasser nach dem Alkohol ausziehen kann; daß dieses Extrakt zu verschiedenen Bereitungen dienen kann, in welchen die Vanille bloß der Annehmlich-

lich-

lichkeit wegen angewendet wird; als Aquavit,
Crem, Räucherkerzen, Schokolade u. s. w.

Ich habe diese Bereitungen gemacht; sie
waren alle sehr angenehm, vorzüglich der Aqua-
vit *).

Von den
Abarten des Zimmts von Ceylon,
Von
Nouvelle dem ältern, nach Albert
Seba **).

(Bulletin de Pharmac. T. VI. No. V. p. 195 ff.)

Die erste und beste Zimmtart wächst auf der
Insel Ceylon, ist ihr eigenthümlich, und heißt
in

*) Einige vorläufige Versuche haben mich von der
Richtigkeit dieser interessanten Beobachtung über-
zeugt.

**) Wir verdanken der Freundschaft des Hrn. Dar-
cet, diese so interessante Nachricht über die ver-
schiedenen von den Holländern in Handel gebrach-
ten Zimmtarten. Obgleich diese Nachricht nicht
neu ist, so halten wir es doch für nützlich, sie
bekannt zu machen, weil sie genauer und bestimm-
ter ist, als das, was von Aublet, Leblond, Du-
tour, Raynal, Campi, Schenk, Wedel,
Clevogt, Göller und Schwarz, über diese

in diesem Lande rasse-coronde, welches bedeutet, scharfer, lieblicher und süßer Zimmt. Von dieser auserlesenen, und auf der Insel in Ueberfluß vorhandenen Art schafft die Holländische Handelsgesellschaft von Ostindien ihren jährlichen benötigten Vorrath an; die Verfälschung dieser Art ist bey strenger Leibesstrafe von ihr verboten.

Die Völker nennen die zweyte Zimmtart hatte-coronde — bittern und zusammenziehenden Zimmt;

Substanz ist geschrieben worden. Diese handschriftliche Beschreibung findet sich in den Papieren des berühmten Rouelle; er erhielt sie vom Herrn Albert Seba, Apotheker zu Amsterdam, und geschickten Botanisten. Sie ist nach den Memoires des von der Holländischen Handelsgesellschaft für die Auswahl und Verabsendung alles Zimmtes, den sie auf Ceylon zu ernten befugt ist, angeordneten Aufsehers abgefaßt *).

E. L. Cadet.

*) Der ältere Rouelle (Guillaume-François), geboren in Normandie, war einer der gelehrtesten und geistreichsten Chemiker des achtzehnten Jahrhunderts. Er betrieb seine Kunst mit vielem Talent und Ruhm, ohne jedoch Schriftsteller zu seyn; allein eine Menge Apotheker seiner Zeit haben seine gelehrten Vorlesungen gesammelt. Er war mit Eifer für die Wissenschaft erfüllt, und verstand es diesen seinen Zuhörern mitzutheilen. Hiltaire-Marin Rouelle war sein Nachfolger, kam ihm aber nicht gleich.

Zimmt; denn cahatto bedeutet in ihrer Sprache bitter und zusammenziehend, und coronde ist der gewöhnliche Name des Zimmts. Im Frühjahr zieht man die Rinde dieses Baums sehr leicht ab; frisch, hat sie einen angenehmen Geruch, aber einen bitteren Geschmack. Zum Glück wächst sie daselbst nicht im Ueberfluß, sonst würde man sehr leicht mit ihr betrogen werden. Um diese Baumarten zu unterscheiden, bedarf es Übung: man würde diese Art leicht für die erste nehmen. Die Wurzel gibt einen sehr guten Kampher.

Die gedachten Insulaner nennen die dritte Art caperoe corande, d. i. gekampherten Zimmt, weil er einen sehr starken kampherartigen Geruch und Geschmack hat: sie ist sehr gemein auf der Insel; sie ist dieß aber nicht in den östlichen Gegenden, wohin sie jedoch heimlich, und sogar in sehr großer Menge gebracht, und an die Engländer und Dänen verkauft wird, welche an den Küsten von Koromandel Handel treiben. In einem gewissen Hafen von Ceylon ist es erlaubt, wenn die Märkte eröffnet sind, diese verfälschte und schlechte Waare nach andern Orten hinzuschaffen. Man findet auch auf dem eigentlichen festen Lande von Goa eine dieser sehr ähnliche Zimmtart, die aber nichts von dem wahren Zimmt hat. Er gleicht etwas dem von Malabar, wilder Zimmt genannt.

Diese beyden Arten sind an Süßigkeit und Kraft von der ersten Art, die auf Ceylon wächst, sehr verschieden, obgleich äußerlich wenig Unterschied in der Gestalt des Baums, der Rinde und der Blätter Statt findet.

Die vierte Art auf Ceylon wird von den Insulanern welle-coronde — sandiger Zimmt genennt, weil es, wenn man sie kauer, scheint, als enthalte sie Sandkörner. Die Rinde läßt sich leicht abnehmen; es lassen sich nicht so leicht Rollen von ihr machen wie von den andern Arten; sie bekommt ihre flache Gestalt wieder. Sie hat einen herben etwas bitteren Geschmack. Die Wurzel gibt ein wenig Kampher.

Die fünfte Art wird sewel-coronde genennt; sewel bedeutet in Singalesischer oder Ceylonischer Sprache schleimigten oder leimigten Zimmt, der durchs Trocknen eine sehr bedeutende Härte bekommt.

Die Neger vermischen, wie alle Singaleser und Ceyloner, diese leimigte Sorte mit einer großen Menge der ersten, weil sie die Farbe des guten Zimmts hat, einige schwärzliche Flecke ausgenommen, die äußerlich an der Rinde zu bemerken sind.

Die Singaleser nennen die sechste Art nieke-coronde, weil dieser Baum dem gleich, der die Früchte trägt, die sie nieke nennen. Die abgenommene Rinde dieses Baums hat weder Geruch

ruch noch Geschmack; deshalb bedienen sich diese Insulaner ihrer nur zum arzneylischen Gebrauch. Durch eine Art von Destillation ziehen sie daraus ein Del ab, womit sie ihre Haut salben; sie glauben, sich auf solche Art gegen ansteckende Luft und schädlichen Wind zu sichern. Sie salben sich auch den Kopf mit diesem Oele, und bilden sich ein, daß davon das Gehirn erfrischt und gestärkt werde.

Die siebente Art Zimmt heißt *davvel-coronde* — Trommelzimmt. Wenn das Holz eine gewisse Festigkeit erlangt hat, ist es leicht, faserigt, elastisch; und diese Insulaner wenden es zur Verfertigung von Gefäßen und Trommeln an, die sie *davvel* nennen. Daher der Name dieses Zimmtbaums.

Die achte Art heißt *catte-coronde*. Auf Ceylon bedeutet *catts* einen Dorn. Wirklich ist der Stamm dieses Baums mit Dornen besetzt. Die Rinde hat das Ansehn des Zimmts, die Blätter haben eine andre Gestalt, als die des echten Zimmtbaums, und diese Art hat weder den Geruch noch den Geschmack des echten Zimmts. Diese Völker wenden die Wurzel und Blätter dieses Baums zum arzneylischen Gebrauch an, sie machen damit einen Umschlag, den sie warm auf unempfindliche Drüsen geschwülste legen. Sie behaupten, solche durch dieses Mittel in kurzer Zeit zu zertheilen.

Die

Die neunte Art heißt mael - coronde, — blühender Zimmt, weil dieser Baum immer blüht. Diese nähert sich sehr der ersten Art (rasse coronde). Die erste gibt Früchte, diese ist unfruchtbar. Das Holz dieser neunten Art wird nie so fest, noch so schwer, als das der vorigen Arten, deren Stamm bisweilen acht, neun und zehn Fuß im Umfang hat. Wenn man diesen Baum einschneidet oder anbohrt, so fließt, wie aus den Birken, ein heller Saft heraus, von dem man keinen Gebrauch macht.

Die Singalesen sagen, daß sie noch eine andere Zimmtart haben, die sie toupat - coronde — Zimmt mit drey Blättern nennen; sie findet sich aber nicht in dem Theil der Insel, den die holländische Handelsgesellschaft besitzt. Sie liegt vielleicht im Innern des Landes gegen das Königreich Candy zu.

Ich hoffe, daß diese Beschreibung der verschiedenen Zimmtarten befriedigen werde. Ich war beynah funfzehn Jahre in diesem Lande Aufseher über diese Waare. Ich machte genaue Untersuchungen, um die weniger guten Zimmtarten zu entdecken, und das Verfälschen der besseren zu verhindern. Ich schickte den Gouverneuren die Blätter, die Rinden und die Wurzeln derselben. Sie erstaunten über die Mühe, die ich mir gegeben hatte, um ihnen eine genaue Kenntniß von diesen köstlichen Bäumen

men zu verschaffen; sie haben die Kenntniß derselben für so nöthig gehalten, daß sie mir beträchtliche Jahrgehälter zugelegt haben, um dadurch meine Untersuchungen noch mehr zu befördern.

Noch bleibt zu wissen übrig, zu welcher Zeit ihres Wachsthums diese Bäume zum Schälen geschickt sind. Ich werde nur von der ersten Art reden, welche die Handelsgesellschaft alle Jahre schälen läßt. Man wird leicht begreifen, wie dieses Geschäft bey den andern Arten anzuwenden ist.

Der Baum der ersten Art, welcher den Zimmt gibt, hat, wie die aller andern Arten, seine Jahre und seine gewisse Zeit, wo er zum Schälen tauglich ist, doch gibt es von dieser bessern Art Bäume, die zwey oder drey Jahr eher, als andere, benutzt werden können. Die, welche in den Thälern wachsen, wo das Erdreich ein weißer, reiner und feiner Sand ist, erfordern nur fünf Jahr, um zum Schälen gut zu seyn; die hingegen, die sich in einem thonigten Erdreich befinden, erfordern sieben oder acht Jahr. Die, deren Wurzel durch den Schatten großer Bäume den Sonnenstrahlen entzogen werden, verlangen längere Zeit; ihre Rinde hat nicht den süßen angenehmen Geschmack, wie die der Bäume, die sich in einem weißen, sandigen, etwas fetten und der Sonne ausgesetzten

ten Erbreich befinden; sie ist schwach bitter, zusammenziehend, und riecht nach Kampher.

Wirklich wird der Kampher sehr fein durch die Gewalt der Sonnenstrahlen zertheilt, vermischt sich mit den andern Säften des Baums, bringt zwischen das Holz und den Bast unter der Rinde, bemächtigt sich der Zweige und Blätter, und breitet sich so aus, daß äußerlich keine Spur von Kampher bleibt.

Ich habe dieß selbst beobachtet, und es mehrmals gelehrten und wißbegierigen Personen gezeigt. Wenn man den Saft des Inwendigen der Schale, die eben abgenommen wurde, oder selbst der Schale, die um die holzige Substanz herum zurück bleibt, kostet, findet man ihn bitter und würznägelinartig. Wenn man hingegen die inwendige Haut, die an dem Holze des Stamms saß, kostet, so empfindet man einen sehr angenehmen und lieblichen Geschmack. Der äußere Theil der Schale (die Epidermis), hat keinen andern Geschmack als die Schalen der gewöhnlichen Bäume. Es folgt daraus, daß dieser ganze Wohlgeschmack seinen Grund blos in dem Bast hat. Wenn diese Schale zum Trocknen an die Sonne gelegt wird, rollt sie sich zusammen, und das Deligte und Wohl-schmeckende dieser Haut durchzieht und durchdringt die ganze Schale.

Die

Die vierzehn bis sechszehnjährigen Bäume sind noch gut zum schälen, wie wir gesagt haben, je nachdem das Erdreich beschaffen ist. Älter und größer verliert ihre Rinde den feinen Geruch und Geschmack, sie riecht dann nur nach Kampher; und wenn sie zu dick geworden ist, rollt sie sich nicht mehr beym Trocknen an der Sonne zusammen, und bekömmt eine flache Gestalt.

Man wird vielleicht fragen, wie es möglich sey, daß diese Bäume auf Ceylon seit fast zwey hundert Jahren die ungeheure Menge Zimmt liefern konnten, welche die Portugiesen, die Javaner, die Europäer, die hier wohnen, wegführten, und noch alle Jahre in die verschiedenen Theile der Welt versenden.

Einige Schriftsteller haben gesagt, daß diese Bäume vier oder fünf Jahre, nachdem man sie geschält habe, fortgewachsen wären, und noch einmal hätten können geschält werden. Dieß ist gänzlich wider die Natur. Wer hat je gesehen, daß ein von seiner Schale entblößter Baum wachsen könnte? Ist es nicht ausgemacht, daß ein seiner Hülle beraubter Stamm verdorrt und zu Grunde geht; die abgeköpften Wurzeln dieser Bäume aber wachsen vom frischen; aus dieser Ursache kann man deren alle Jahre eine so große Menge schälen. Obgleich diese Bäume bis auf den Fuß herab geschält
wer-

werden, wie man es in Europa den Eichen, den Birken, den Erlen, den Weiden u. s. w. thut, so treiben sie doch neue Schößlinge, die in kurzer Zeit, das heißt, in vier, fünf, sechs, sieben, acht Jahren, die einen früher, die andern später, zum nochmaligen Schälen tauglich sind; so daß immer neue Stängel, theils aus den alten Wurzeln, theils aus den herabgefallenen Früchten dieser Bäume entstehen. Ferner lebt auf dieser Insel eine Art wilder Tauben, die man canelle-vore — Zimmtfresser nennt, weil sie sich von Zimmt nährt: diese Thiere holen die Früchte dieser Bäume, um ihre Jungen zu füttern; beym Fliegen lassen sie eine große Menge dieser Früchte fallen, und hier und da auf den Feldern ausgestreut, bringen dieselben wieder alle Jahre tausende von Bäumen hervor, die kleine Wälder oder lebendige Zäune längs den Wegen bilden.

Das ist die Ursache, weshalb diese Bäume sich so ungeheuer fortpflanzen und vermehren. Alle Nationen der Erde schätzen den guten und echten Zimmt sehr hoch. Sein durchs Feuer ausgezogenes Del gibt der Arzneykunst vortrefliche Herzstärkungen. Der Kampfer, welchen man aus der Wurzel dieses Baums zieht; das köstliche Del des Kampfers, die Blätter, das destillirte Del dieser Blätter, die Früchte, das aus ihnen gepresste Del, leisten große Hülfe in
vie

vielen Krankheiten. Kurz alles, was der Zimmtbaum hervorbringt, hat seinen besondern und medizinischen Nutzen.

Neue Aufklärungen
über die
Naturgeschichte des Zimmts,
der Rinde
des *Laurus Cinamomum*. L.
Von
D. J. J. Virey.

Da der gelehrte holländische Apotheker Seba, dem die Naturgeschichte vortreffliche Thiersammlungen von Schlangen, Conchylien u. s. w. und ein prächtiges Werk verdankt, welches den Titel hat:

Alberti Sebae locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio, et iconibus artificiosissimis expressio; Amstelodami, in groß Fol. 4 Theile, von 1734 bis 1765.

Da, sage ich, dieser gelehrte Apotheker keine anderweitigen nützlichen Nachweisungen über die

die Zimmbäume empfangen hat, so glauben wir, hier Ergänzungen beyfügen zu müssen, um diese Nachricht vollständiger zu machen. Seit jener Zeit nämlich, da er schrieb, haben gelehrte Botanisten und Naturforscher, vornämlich Karl Peter Thunberg, Ceylon besucht; und dieser schwedische Arzt war sogar von der holländischen Regierung beauftragt, die Güte der, der ostindischen Handelsgesellschaft überlieferten, Zimnte zu untersuchen. Die Insel kam seitdem unter englische Herrschaft, und wir werden neue Bemerkungen in der Reise eines englischen Offiziers finden, der lange Zeit sich in Kolombo aufgehalten hat, wo der beste Zimmt von Ceylon wächst.

Die Botanisten erkennen an dem Zimmbaume alle Merkmale: des Lorbeerbaums, deshalb bezeichnet ihn Linné mit dem Namen *laurus cinamomum*: es ist ein Strauch, welcher viel Aeste hat, und eine Höhe von 15 Fuß, und selbst 18, höchstens 20 erreicht. Er hat zahlreiche Wurzeln, die eine Menge Schößlinge treiben, besonders nachdem der Baum geschält oder abgehauen worden ist. Die Blätter, welche fast dem des französischen Lorbeerbaums gleich kommen, an ihrer obern Fläche glänzend, an der untern etwas weißlich sind, haben gewöhnlich drey, und bisweilen fünf längliche Rippen. Die sehr breiten und sehr schönen

Blät.

Blätter eines andern, weniger geschätzten Zimmtbaums, sind unter dem Namen malabathrum bekannt.

Am Ende der Aeste wachsen Sträuße von weißen Blüten, deren sechsheilliger Kelch die Krone ersetzt. Diese Blüten sind klein, zweihäufige, oder bald männliche, bald weibliche; die männlichen haben neun Staubfäden, die weiblichen einen Stempel. Nach der Befruchtung entsteht eine Kernfrucht, die oval und kleiner ist, als eine Olive, und reif eine braune oder bläuliche Farbe hat. Ihr grünliches und öliges Fleisch enthält eine Nuß, die einen rothen Kern einschließt. Es ist nicht wahr, daß der Geruch der Blüten sehr stark sey, und sich so weit in die Nunde verbreite, als man behauptet hat. Diese Blüten öffnen sich im Februar oder März; die Frucht wird erst zu Ende Octobers reif; man zerreibt sie und bringt sie in kochendes Wasser; es schwimmt ein wohlriechendes Del auf, welches grünlich, und bey nahe fest wie Talg ist, und unserm Lorbeeröl gleicht; die Eingebornen auf Ceylon bedienen sich desselben, um ihre Haare zu salben, oder sie verbrennen es, mit Kokosöl vermischt, in Lampen; es gibt ein schönes Licht *) Man nimmt es auch zu den Salben und Pflastern.

Das

*) Robert Percival, Voyage à l'île de Ceylon, de

Das Holz des Zimmbaums ist zart und löcherigt fast wie das der Zuckweide; sein sehr angenehmer Geruch schützt es nicht gegen Insekten; da außerdem die Stämme kaum einen Fuß Breite erlangen, so kann man nicht wohl Geräthe daraus vurfertigen; es dient zum Verbrennen *); es hat eine Farbe, wie der Bauch einer Hirschkuh. Wenn die Blätter des Baums jung sind, ist ihre Farbe röthlich; sind sie entwickelt, so geben sie beim Rauen einen Geschmack wie Würznägelein, und haben auch das Beißen derselben. Die alten Zimmbäume werden am Orte verbrannt; ihre Wurzeln aber treiben zahlreiche Sproßlinge gleich den Ruthen der Stechpalme; wenn man diese Sproßlinge schält, erhält man die kleinen Röhren, die in Indien wegen ihres angenehmen Geruchs so berühmt sind **).

Gärtner hat die Frucht des Zimmbaums beschrieben und abgebildet, de fruct. et sem. plant. tab. 92. Der Geruch der Blüten kommt dem der Würznägelein nahe; der der Wurzeln des Baums neigt sich zum safranartigen. Wenn man diese Wurzeln destillirt, erhält man wahren

1797 à 1800. Franz. Uebers. v. Henry. Paris; 1803. B. 2. C. 145.

*) Percival, T. II. p. 143.

***) Percival, Voyage, T. II, p. 145, ibid.

ren Kampher; besonders aber von der Art des Zimmts, die man kampherigten Zimmt, capoure-courondou nennt, und die sich nur auf dem Gebiet des Königs von Candy findet *).

Der Zimmtbaum ist auf Ceylon verschieden nach der Lage. Der vorzüglichste Zimmt wächst im südwestlichen Theile der Insel, und die fruchtbarsten Orte sind Columbo, Negombo, Calatura, Barbary, Gale und Matura, die alle längs der süd-westlichen Küste hin liegen **). Der, welchen das Königreich Candy liefert, ist dicker, gröber, schärfer und brennender, man schätzt ihn weniger, als den guten Zimmt. Dieser muß fein und biegsam wie Royalpapier, auslesen, und von röthlich gelber Farbe seyn, er muß auf der Zunge einen anfangs milden, gleichsam zuckerartigen, hinterher etwas schmerzhaft beißenden Geschmack hervorbringen.

Die Rinden müssen gut auf einander gerollt seyn ***), die braunen, harten, dicken und rauhen, die wie Würznägelein schmecken, sind zu verwerfen; mehrere verderben während der Fahrt von Asien nach Europa auf den Schiffen.

Die

*) C. P. Thunberg, Voyage au Japon par le Cap de Bon-Espér., etc. Paris, 1796. p. 409. französisch. Uebers.

**) Thunberg, T. II. p. 407.

***) Id. p. 408, und Percival, T. II, p. 154.

Die holländischen, jetzt englischen Mund-ärzte sind beauftragt, den Zimmt, welcher der indischen Handelsgesellschaft geliefert wird, zu untersuchen; zu dem Ende müssen sie Proben von den Rinden kauen, welches ihnen einige Tage hindurch den Mund so sehr entzündet, daß sie öfters genöthigt sind, frische Butter zu essen, um diese Entzündung zu lindern; sie verrichten daher das Zimmtprobiren abwechselnd unter sich.

Jeder Bezirk oder Canton muß jährlich eine bestimmte Menge Zimmt liefern, welche man abgesondert in den Magazinen niederlegt, weil sie, nach Beschaffenheit des Bodens, mehr oder minder gut ist. So geben z. B. die Zimmtbäume, die in einem weißlichen Sandboden und in der Nähe des Meeres wachsen, einen besseren Zimmt, als die andern Orte; von der Art sind besonders die heutiges Tags von den Engländern bey dem Fort von Colomba angebaute Zimmtgärten *). Wirklich kann man weder in den mitternächlichen Theilen von Ceylon, noch gegen Trinkonomale guten erhalten; und selbst die nach Batavia, auf die Malabarische Küste, nach der Insel Frankreich und Cayenne versetzten Zimmtbäume sind, in Hinsicht der Feinheit und Lieblichkeit der Rinden, sehr ausgeartet **).

Ziel.

*) Percival, T. II, p. 141.

**) Id. p. 158.

Vielleicht erhalten die Vorurtheile und das Handelsinteresse das Ansehn des Ceylonischen Zimmts aufrecht, wiewohl es auch zu vermuthen ist, daß die Natur ihre Erzeugnisse an den Orten, wo sie sie von selbst hat wachsen lassen, vollkommner macht.

Die Zimmtschäler, schjalias von den Holländern, und choliahs von den Engländern genannt, werden von Oberen mouldeliers-canel, und einem Hauptmann befehligt, der von den Singalesen courondou - mahabadda (Oberster des Zimmts.) genennt wird. Ob sie gleich das ganze Jahr schälen können, so geschieht es doch am meisten, daß in den zwey großen Ernten, (die erste geht vom April bis zum August, welche die beträchtlichste ist, während der warmen Regenzeit, und die zweyte, vom November bis Januar) der Zimmt gesammelt wird.

Zuerst wählt der Choliah die zum Schälen geschickten Bäume aus; er haut die drey oder mehrjährigen Zweige ab, und schabt mit einem Gartenmesser die grauliche und grünliche Oberhaut (Epldermis) ab; hierauf schneidet er die Schale oder Baste der Länge nach durch, und sondert sie vom Zweige ab. Die Schalen trocknen sehr bald an der Sonne, und rollen sich unter diesem heißen Himmelsstriche von selbst zusammen. Man macht daraus Bündel von zwanzig Pfunden, die man mit gespaltetem Bambus-

rohe zusammenbindet, und schafft diese Pakete in die Magazine, wo sie gewogen, abgetrennt und aufgeschrieben werden. Dieser Zimmt wird zu großen Bündeln von 85 Pfunden vereinigt, die sich, während der Reise nach Europa, oder in Indien, durch den Abgang der Feuchtigkeit, und der in Stücken zerbrochenen Theile auf achtzig Pfund vermindern.

Man wickelt diese Bündel in ein grobes Zeug, das aus den Fasern des Kokosbaums, oder Hanf, oder lieber Wolle gemacht ist *); das Besondere hierbey ist, daß man die Zwischenräume und Leeren dieser Ballen mit schwarzem Pfeffer ausfüllt **). Man behauptet, daß dieser Pfeffer, der sehr trocken ist, die in dem Zimmt zurückgebliebene Feuchtigkeit einsauge, und daß er besonders den Geschmack desselben verbessere und lieblicher mache; der Pfeffer soll auch Niesstoff von dem Zimmt erhalten.

Alle Bruchstücke dieser Rinden werden gesammelt, und in Sonnen mit Wasser gelegt. Nachdem man sie einige Tage hat einweichen lassen, destillirt man, und erhält ein so stark mit flüchtigem Del beladenes Zimmtwasser, daß es davon ganz weiß ist. Allmählig vereinigt sich die-

*) Thunberg, Voyage, T. IV, p. 242.

***) Thunberg, id. T. II, p. 411. und Percival, T. II, p. 155.

dieses Del in der Flüssigkeit, (da es schwerer ist, als das Wasser, schwimmt es nicht auf), und man sammelt es sehr sorgfältig: die Apotheker der Indischen Handelsgesellschaft haben dieses Amt *). Man gießt dieses Del im Beyseyn der Administratoren in Flaschen, die man mit dem Wapen der Indischen Handelsgesellschaft versiegelt. Es ist sehr rein, von schöner ambrantiger oder goldgelber Farbe, und kostet bis neun drey Viertel Holländische Thaler die Unze, (oder 70 Fr.).

Der gröbliche Zimmt gibt ein gemeineres flüchtiges Del von dunkelbrauner Farbe, welches mit weniger Sorgfalt bereitet wird. Uebrigens sind diese Oele dem Verfälschen mit dem flüchtigen Würznagleinöl, und der Verlängerung mit dem festen Beenöl unterworfen.

Die Blätter des Zimmtbaums geben durch Destillation gleichfalls ein flüchtiges Del, welches einen Geruch hat, der dem des Würznagleinöls nahe kömmt, und das in seinen Eigenschaften dem Del der Rinde gleicht; doch ist dasselbe ätzender. Wenn man die Wurzeln des Zimmtbaums destillirt, um Kampher daraus

M 2

zu

*) Thunberg, ib. Er hat nie erfahren können, wie viel das Pfund Rinde von diesem flüchtigen Oele lieferte; man vermuthet, daß es dessen vier bis 6 Quenten gibt.

zu erhalten, geht ein bräunliches, flüchtiges, etwas brandiges Del über, welches aber nach Kampher und Zimmt riecht. Dieses Del wird hauptsächlich äußerlich zu Uimenten gegen die Lähmung und Flüsse angewendet; man kann es auch innerlich gebrauchen als Magenmittel, Herzstärkung, schweistreibendes, harntreibendes windtreibendes Mittel u. s. w., eben so wie das beste Zimmtöl, ob es gleich nicht von so angenehmen Geruch ist.

Das destillierte Wasser der Blüten des Zimmtsbaums, die Konserve dieser Blüten, die mit seinen Blättern bereiteten gewürzhaften Bäber, das talgartige Del seiner Früchte, und ein anderes flüchtiges Del, welches man durch Destillation ausziehen kann (das Del hat den Geruch des Zimmts und Würznägeleins), der Kampher aus den Wurzeln des Baums, der für besser gehalten wird, als der des Kampherbaums; endlich alles, was man mit der Zimmitrinde machen kann, ihre einfachen oder geistigen destillierten Wässer, ihr wesentliches Del u. s. w., machen dieses Gewächs zu einem der kostbarsten Erzeugnisse der Natur. Daher kommt es, daß alle Völker Asiens, und jetzt der neuen Welt wie der alten, einen so ungeheuern Gebrauch von demselben machen. Zu den Zeiten Alexanders des Macedoniers, und der ersten Römer war das *κινναμωμον*, das cinamomum unter den

den

den vorzüglichsten Rauchwerken und Arzneyen bekannt und berühmt.

Man brachte es übers rothe Meer und Egypten von der Insel Taprobane der Alten, welche Ceylon ist, und es ist wahrscheinlich, daß der Name cinamome oder cinname ursprünglich der von courondu und couronds ist, welchen der Zimmt in Singalesischer Sprache trägt.

Es bleiben noch die Arten und Abarten des Zimmtbaums übrig, aus welchen die verschiedenen im Handel bekannten Rinden gezogen werden. Alle kommen sie nicht vom *Laurus cinnamomum*, wie uns Thunberg lehrt ^{*)}, sondern auch von einigen verwandten Arten ^{**)}, die schlechtere Rinden geben.

Der *Laurus cinnamomum*, oder der wahre Zimmtbaum hat nach den Scholiahs folgende Abarten:

1) Rasse-courondou, oder peni courondr, Honigzimmt, hat große, breite, dicke Blätter, und gibt am feinsten, angenehmsten und lieblichsten schmeckende Rinden.

2) Nai-courondou, Schlangenzimmt (slange-canel der Holländer) ist beynahé eben so gut wie der vorige.

3) Ca-

*) T. II. p. 406.

***) Encyclop. method. Dict. botaniqu., par Lamarck, t. III. p. 441.

3) Capoure - courondou, gekampherter Zimmt, findet sich nur in dem Gebiet des Kaisers von Ceylon. Seine Wurzeln liefern Kampher, und seine eingeschnittene Schale läßt einen kampherigten Saft ausschwißen. Sein Zimmt ist weniger geschätzt als die andern.

4) Canatte - courondou, oder cabatte, catherine, catte - couronde, zusammenziehender Zimmt; seine Blätter sind kleiner als die der vorigen. Sein Zimmt ist sehr wärmend und stechend.

Diese vier Abarten sind die besten von allen.

5) Souvel oder saevel - courondou, schleimiger Zimmt mit faserigter weicher, weniger festen, mehr unebener Rinde; jedoch eine Abart des wahren Zimmits, aber weniger geachtet wie die folgenden.

6) Die *Laurus cassia* L., welche Thunberg für eine Abart des *cinnamomum* hält, wovon sie sich aber specifisch unterscheidet, nach andern Botanisten, liefert den daoul oder daoul - courondou, weißen oder flachen Zimmt; dessen steife und dichte Schale sich nicht zusammenrollt, noch wenig untersucht.

7) Eine Abart der *Laurus camphora*, L. mit dünnen, langen, spizigen, zackigten, schmalen Blättern gibt den nica - courondou, sehr wenig geachteten Zimmt.

8) Der catourou - courondou, dorniger Zimmt, ist ein von den Lorbeerbäumen ganz
ver.

verschiedener Baum; seine Zweige sind dornigt, seine Blätter gleichen denen, der Zimmtbäume nicht, und überdieß hat seine Rinde nicht den wahren Zimmtgeschmack.

9) Mal-courondou, Blumenzimmt, über denselben fehlen genauere Nachweisungen. Die vorhergehende Nachricht enthält einige derselben.

10) Tompat-courondou, ist der Zimmtbaum mit drey Blättern, oder vielmehr drey-spaltigen Blättern *).

Nach Poivre findet sich in Cochinchina ein sehr feiner an Güte den Ceylonschen weit übertrreffender Zimmt; auch kaufen ihn die Chinesen viermal theurer.

Man weiß, wie Herr Godeheu, Director der indischen Handelsgesellschaft von Frankreich, sich Früchte vom Ceylonschen Zimmtbaum verschaffte. Diese Früchte, die man zuerst in Pondichery anpflanzte, und andere, die nach der Insel Frankreich gebracht wurden, brachten sehr bald Zimmtbäume hervor, denn dieser Baum wächst schnell.

Man

*) M. s. Thunberg, über diese Zimmtsorten, Voyage, t. II. p. 409 u. f. Man leitet das Wort canelle von canna her, petite cane — kleines Rohr — wegen seiner Gestalt, und das Wort *κινναμωμων*, könnte amome de Chine, oder de Sin — Nelkenpfeffer von China, oder Sina, wie die Alten die zu ihrer Zeit am wenigsten gekannten Länder des östlichen Asien nannten, bedeuten.

Man brachte darauf deren nach Cayenne und den Antillen, wo die Zimmbäume sich heutiges Tags sehr stark vermehren, und einen guten Zimmt liefern; sie blühen daselbst zweymal im Jahre; doch ist die Ernte nicht auf bestimmte Zeiten festgesetzt, und die Rinden werden nicht, wie es scheint, mit so viel Sorgfalt auserlesen, wie auf Ceylon. Man muß außerdem die unnützen Zweige abschneiden, und diese Bäume nicht zu nah, oder an zu sehr bedeckte oder sehr morastige Orte pflanzen, obgleich ein zu trockenes und zu sehr dem Winde ausgesetztes Erdreich ihnen eben so wenig zuträglich ist. Auf einem etwas feuchten Lande treibt dieser Baum eine Menge Schößlinge, selbst wenn man seine Hauptstämme abschneidet.

Als die Holländer, wie bekannt, den Spezerihandel allein behalten wollten, ließen sie alle Zimmt-, Muskatbäume u. s. w. ausreißten, die nicht in dem Umfange ihrer Besitzungen oder an Orten waren, die sie zum Anbau dieser Gewächse bestimmt hatten; was aber ihre Mühe unnütz machte, waren Arten von Ringeltauben, die sich von den Früchten dieser Bäume nähren, die Samen oder Kerne aber nicht verdauen und sie an verschiedenen Orten ausstreuen.

Durch eine Art von natürlicher Providenz keimen diese mit dem Unrath, der ihnen zum Dünger dient, ausgeworfenen Samen um so besser, und dies ist eines von den Fortpflanzungsmitteln
der

der Gewächse in der Oekonomie der Welt. *Turdus sibi ipsi malum cacat*, sagt das Sprichwort, denn die so klebrigten Beeren der Eichenmistel und des Hülsenstrauchs werden nur von fern her von den Drosseln, *turdus viscivorus*, L., welche sie fressen und nicht verdauen, auf die Bäume und die Erde gesäet. Mehrere Wasservögel tragen so Laich oder Fischeier in die Teiche, auf die hohen Berge der Alpen, Pyrenäen u. s. w.

Die Tauben, welche Zimmtbeere und Muskat fressen, sind: die grüne Taube von Amboina, *columba aromatica* Latham, die kupferfarbene Ringeltaube der moluckischen Inseln, Muskatfresser, *col. aenea* Latham, und der weiße Muskatfresser, *col. alba* Latham, Beobachtung von Sonnerat. (Voyag. Nouv. Guin. p. 109. Fig. 103.)

Naturgeschichte
der neuen
Heilmittel bey der Indien,
die seit kurzem
in die Arzneymittellehre
eingeführt worden sind.

Von J. J. B i r e y.

Doktor der Arzneykunst und Apotheker zu Paris *).

Der Handel hat ein Interesse, um den Umtausch der Erzeugnisse aller Länder zu vermehren.

Es wäre vergebens, wenn wir die mit den Arzneyen getroffenen Neuerungen verdrängen wollten; sie erregen nicht bloß unsre Neubegierde, sondern sie öffnen vielmehr ein weites Feld von Hoffnung, dem nach Gesundheit schwächenden Kranken, und dem Arzte, der an der Wirksamkeit der gewöhnlichen Heilmittel verzweifelt. Ob es gleich patriotisch ist, die Erzeugnisse seines Landes vorzuziehen, die in vielen Fällen ausreichen, so wird doch niemand den Vorzug mehrerer Arzneyen verkennen, die unter heißeren Zonen und in dem Aequator näher liegenden Ländern erzeugt sind; hier erreichen alle Gewächse eine vollkommere

*) Bullet. de pharm. T. VI. No. VI. p. 241 ff.

nere Reife; ihre Eigenschaften werden erhöht, die Gewürze feiner, die Gifte wirksamer, die Säfte konzentrierter, u. s. w. Nichts hat auf unserm Erdstrich die Chinarinde, den Kampfer, die japanische Erde, den sinkenden Usand, die Aloe, das Orientalische Opium, die Ipekakuanba, den Kaffee, und eine Menge anderer Medikamente ersetzen können, die wir ganz allein den wilden und unwissenden Völkern verdanken.

Außerdem ist der Handel eine Quelle des Reichthums und der wechselseitigen Vortheile der menschlichen Gesellschaft; vertheilt er gleich unter die Menschen die einer jeden Nation eigenthümlichen Krankheiten, Laster, verschiedenen Meinungen und Gebräuche, so theilt er ihnen auch die Künste, Bildung und Kenntnisse mit. Gesezt auch, daß seine nachtheiligen Folgen das Gute, welches er verspricht, überwiegen sollten, so steht es jetzt nicht mehr in der Gewalt der Menschen, sich außer Verbindung zu setzen, und ein Volk, das alle Gemeinschaft mit andern aufheben wollte, würde in Schwäche, Unwissenheit und Barbarey verfallen.

Während der letzten Jahre der Unterbrechung des Verkehrs mit den entfernten Ländern, wurde eine große Anzahl von Arzneykörpern bey den Engländern und einigen andern Nationen eingeführt. Da diese Substanzen jetzt in Frankreich zugelassen werden, so müssen sie von den Ärzten
 und

und Apothekern erforscht und erkannt werden, deshalb halten wir uns verpflichtet, eine genugsam ausführliche Geschichte derselben darzustellen.

Wir werden hauptsächlich in den Asiatischen Untersuchungen, B. II. gedruckt seit kurzem in Kalkut in Indien, vortrefliche Bemerkungen von John Fleming esq., über diese neuen Arzneyen finden *). Er gibt von den im Species plantarum von Willdenow, im Apparatus medicaminum von J. A. Murray, Götting. 1790. und in der Medical Botany von William Woodville London 1794. aufgezeichneten Pflanzen Nachricht. Die unbeschriebenen oder nicht bekannt gewordenen Arten werden nach den damals noch handschriftlichen gelehrten Beobachtungen des Will. Roxburgh, eines englischen Botanisten, der die Gewächse dieser Länder Ostens erforscht hat, aufgeführt.

Andre nicht weniger lobenswerthe Schriftsteller haben Europa mit verschiedenen Arzneyen bekannt gemacht, die wir hier aufzeichnen müssen, weil man in vielen Ländern anfängt, Gebrauch von ihnen zu machen, die Aerzte sie verschreiben, und mehrere dieser seltenen Substanzen in den neuen Werken der Arzneymittellehre
ge

*) Asiatick researches, or transactions of the society instituted in Bengal, for inquiring, etc. t. XI. Calcutta 1810, in 4to. p. 153. u. f. A Catalogue of indian medical plants and drugs, etc.

gerühmt werden. Außerdem muß dem Apotheker, der seine Kunst mit Eifer betreibt, daran gelegen seyn, der Nachfrage wegen sich diese Arzneywaaren anzuschaffen, und die nöthigen Kenntnisse von denselben zu erlangen. Wir befolgen die alphabetische Ordnung der botanischen oder wissenschaftlichen Namen, anstatt der gemeinen, dem Irrthum unterworfenen Benennungen, die aus allen zweckmäßig eingerichteten Apotheken verbannt sind.

1. *Abrus precatorius*, Willdenow. Eine Staude aus der Familie der Hülfengewächse, deren rothe und schwarze harte und wie Erbsenrunde Körner, den frommen Indianern zu Rosenkränzen dienen.

In Hindostan wird aus ihrer Wurzel, die wie das Süßholz süß ist, ein sehr gebräuchliches Getränk, *retti* genannt, bereitet, welches als beruhigendes erfrischendes Brustmittel wirkt.

2. *Acacia arabica*, W. und *acacia nilotica* W. (*mimosa* L.) geben das bisweilen braune arabische Gummi, welches mit dem Sesam gegessen wird. Ihre Schale dient zum Färben der Felle.

3. *Achillaea falcata*, Forskahl. Man bereitet mit ihren Spitzen (Stängeln, Blättern und Blüten) mit Alkohol eine Tinktur, die im Morgenlande sehr häufig gegen die Milzsucht gebraucht wird.

4. *Aese-*

4. *Aeschynomene grandiflora*, L. Agaty. Ihre Schale liefert in Ostindien ein bitteres Extract, welches als fiebervertreibendes Mittel gebraucht wird. Es schwitzet auch aus dieser Schale ein röthliches Gummi aus, welches sich zur Tinktur schickt. Ihre Bohnen sind essbar; sie sind magenstärkend wie die der *Aesch. sesban*, L., der Egyptier. Es sind Sträucher, die zum Geschlecht der Hülfengewächse gehören, und in Asien sehr im Gebrauch sind.

5. Die große *Galanga*, und das *Cardamomum* gehören nach W. und Roxburgh zur Gattung *Alpinia*.

6. *Alstonia theaeformis*, W. Ihre Blätter dienen gemeiniglich als Thee zu Sta Fe de Bogota und fast in diesem ganzen großen Lande des Spanischen Amerika, nach Ortega, welcher sie unter dem Namen *hopea ternifolia* beschreibt, *decad.*, pl. X., p. 151, tab. 17, fig. 1, als einen Strauch aus dem Geschlecht der Dattelsbäume.

7. *Amyris ambrosiaca*, W., bringt zu Cayenne und bey den Galiben ein flüssiges fast hell und durchsichtiges Harz von lieblichem Zitronengeruch hervor. Rouelle kannte es schon zu seiner Zeit. Man gibt es jetzt in England in der Gabe einer Drachme in rothem Wein gegen chronische Schleimdurchfälle. Beym Verbrennen gibt es eine sehr wohltreichende Räucherung. Die an-
bern

den Amyrisarten bringen wohlriechende diesen sehr ähnliche Terpentine hervor.

8. *Andropogon schoenanthus*, L. dient den Indianern zum Würzen ihrer Speisen. Man macht auch jetzt in verschiedenen Europäischen Ländern harntreibende, die Regeln befördernde und magenstärkende Aufgüsse von ihm.

9. *Anethum sowa* und *aneth. panmorium*, Roxburgh, zwey neue zusammengesetzte Dolbengewächse mit mehreren Strahlen. Sie liefern Samenkörner die an Geruch und Geschmack den Anis und Fenchel in Frankreich übertreffen. Diese Kräuter sind jährig. — Das *Apium involucratum*, Roxb., ist auch eine neue lichtgraue, zottige jährige Eppigart, die man als Nahrungsmittel und als Arznei in Ostindien anbaue, es wird nach England gebracht.

10. *Aristolochia sempervirens*, Forskahl. Ihre Blätter gelten für ein Hauptmittel gegen den Schlangenbiß in Arabien. (Flor. arab., p. 156). Sie wird *laaeja* genannt. Eine andere Art *aristol. indica*, W., genannt *sachander* in Ostindien, ist als ein vortrefliches gichtwidriges treibendes und kräftiges Wind-Mittel nach Europa gebracht worden. Man bedient sich nur der Wurzel, die aus runden bräunlichen Knollen von starkem gewürzhaften Geruch und bitterem Geschmack, besteht. Man wendet sie als alkoholische Tinktur besonders auf der Insel Ceylon an.

11. Ari-

11. *Aristolelia macqui*, L'héritier, (fascic. II., pl. XVI., p. 31) nach Dombey. Die säuerlichen Beeren dieses Strauchs von Chili liefern eine Art kühlenden Wein, der gegen die bößartigen gastrischen Fieber dieser Gestririche sehr nützlich ist, er wird in Europa noch nicht angewendet.

12. *Asclepias asthmatica*, W. (ascl. vomitoria nach Koenig), ist eine Art weißer Ipekakuanha, die in Indien sehr häufig gegen die Ruhr, und in kleinen Gaben gegen krampfhafte Asthma angewendet wird. Man braucht sie auch schon in Europa. Eine andere seltsame Art *asclepias procera*, Forsk., ist ascher oder o'char, deren in der Persischen Pharmacopö des Br. ange de Saint Joseph. Lutet. 1681, p. 561, und ehedessen in den Schriften des Pharmacologen Serapion, de temperam simpl., c. 50 unter dem Namen zucharo hahoscer Dharzucker, Meldung geschieht. Dieser Persische Strauch wird von einer Fliege (cynips oder diplolepe) angestochen, welche ein Ey dahin absetzt, welches zu einer Raupe oder Wurm wird; und dieser ist mit einem wahren Zucker bedeckt. Die Blätter des Strauchs sind auch mit einem weißen Zucker bedeckt, welchen man zum Gebrauch für den Tisch oder zu Arzneyen sammelt. Diese Zuckerauscheidung scheint um desto sonderbarer, weil dieser

fer

fer Strauch wie alle *asclepias* einen ägenden Saft enthält: in Egypten gibt er keinen Zucker.

13. *Caesalpinia bonducella*, W. Die Rinde und andre Theile dieses Baums, im wäsrigten Aufguss, sind bey den Hindus ein untrügliches Mittel gegen die Wechselfieber, und verschlen nie sie anzuhalten.

Man nimmt auch das Pulver dieser Rinde in Willen; doch ist die vortheilhafteste Art, eine Abkochung dieser Rinde mit der *Gentiana chiragita* Roxburgh, die wir weiter hin beschreiben werden, zu bereiten. Dieses Mittel ist auch in Europa eingeführt.

14. *Calophyllum inophyllum*; Lamark, ist ein Strauch, welcher das Sakamahak der Insel Bourbon liefert. Dieses ist ein natürlich fester Balsam wie das Harzpech, von grünlich gelber Farbe und sehr lieblichem Geruche. Es wird häufig nach Europa gebracht.

15. *Cassia alata*, W. und Lam., ist das Flechtenkraut. Man bereitet mit seinen zerstoßenen und in Fett erhitzten Blumen eine vortrefliche Pomade gegen die Flechten. Diese Zubereitung ist in Hindostan wie auf den Antillischen Inseln unsrer Kolonisten bekannt.

16. *Catha spinosa*, Forskahl, Fl. arab., p. 64. Ihre Blätter besitzen, wenn man deren viel ist, die sonderbare Eigenschaft, den nächstlichen Schlaf zu verhindern, vollständiger, als der

Kaffee. Die Araber rühmen auch diese Pflanze als ein gutes Präservativ gegen die Pest. Bis jetzt ist es noch wenig gebraucht.

17. *Ceanothus americanus*, L. Obgleich seit mehreren Jahren bekannt, ist dieser Strauch doch noch nicht häufig hier als ein Mittel gegen die Luftseuche angewendet worden. Indessen gilt er für ein Spezifikum gegen Tripper, und heilt sie schnell und ohne Beschwerde: man läßt zwey Drachmen von seiner Wurzel in einer Pint Wasser kochen, und nimmt von diesem Getränk Tags zweymal mit seinem Schaum. Zwey Wochen sind hinreichend bey veralteten Trippern.

18. *Cedrela tuna*, W., schon beschrieben von William Jones in *Asiatik res. t. IV. p. 273*, ist ein schöner Baum, dessen Holz in Hindostan wie das acajou mahagon angewendet wird; es hat aber überdieß die Eigenschaft, ein fiebervertreibendes Extract zu liefern, welches sich auch äußerlich gegen gauchigte und atonische Geschwüre anwenden läßt. *Annals of medicine t. I. p. 387.*

19. *Cestrum oppositifolium*, Lamark. *Ilust. pl. 112. f. 2.* Man zieht daraus einen giftigen Saft, der von den Buschmännern der Hottentotten mit Schlangengift vermischt, zum Vergiften der Pfeile angewendet wird. Man behauptet, daß das Blut der Schildkröte auf die Wunde gelegt als Gegengift diene.

20. Che-

20. *Chenopodium quinoa*, Humboldt, ist der kleine Reis von Peru. Diese Pflanze wird in diesem Lande sehr gebaut, so daß sie den Eingebornen als Nahrung dient. Das *chenopodium scoparia* Thunberg. wird in Japan als Arzneimittel angewendet, ebenso wie unser *botrys*, der schon in Schweden bekannt ist.

21. *Cissus arborea*, Forskahl, Fl. ar. p. 32. Der redif der Araber ist ein so geachteter Strauch, daß sie ihn in ihren Dichtungen verherrlicht haben; seine Frucht ist essbar; sie gilt vorzüglich für ein vortreffliches Gegengift. Seine zerstoßenen Blätter werden mit gutem Erfolg auf Bubonen, Geschwülste, bössartige Blattern, Pestbeulen, u. s. w. gelegt. Er soll nach Schweden gebracht worden seyn.

22. *Curcuma zedoariae*, Roxb., ist *C. Kaempferia* u. Murray. Man zieht in Indien ein Saßmehl oder mehligtes Pulver aus dieser Wurzel, welches gegen Eienterie und Diarrhöen vortrefliche Dienste leistet, wie das der *marantha arundinaria*; man bereitet aus ihr selbst in Europa heilsame gewürzhafte Brühen und Gallerten.

23. *Dodonaea angustifolia*, Swartz, oder das Reinettholz, sogenannt wegen des angenehmen Geruchs ihrer Blätter; sie werden nicht nur zum Würzen verschiedener Tafelliqueure der Inseln angewendet, sondern man macht auch mit seinem Holze Laxiertränke; sie erweisen sich sehr

nützlich in Wechselfiebern in Ostindien und auf den Antillen. In mehreren Apotheken in Europa eingeführt.

24. *Erythrinum monospermum*, Lam. Encycl. botan. II. p. 391. Diese Pflanze bringt ein Lackharz hervor, welches so schön ist, wie das vom *croton*. In Ostindien vermengt man diese Harze zum Handel.

25. *Erythroxyllum peruvianum*, W., ein von den Eingebornen in Peru gebauter Strauch, Namens *cocca*. Seine Blätter dienen, mit etwas gebranntem Kalk verseht, diesen Völkern auf den langen Reisen, die sie zwischen den hohen Gebirgen der Cordilleras thun, zur Nahrung.

26. *Eupatorium saturejaefolium*, Lamark, oder eine der Gattung *carelia* nach Cavanilles, oder *mikania* nach Willdenow nahekommende Art, ist das berühmte *guaco* oder *huaco*, von dem der Doktor Alibert in seiner Therapie (t. II., p. 499, 1814. 3e Ausg.) sehr ausführlich handelt. Die gelehrten Herrn Mutis, Humboldt und Bonpland haben zur Vermehrung der Kenntniß dieses Gewächses beigetragen, welches die sehr wunderbare Eigenschaft besitzen soll, den Biss der giftigsten Schlangen zu heilen, und gegen ihn zu verwahren.

Mutis baute diese Pflanze eigenhändig als ein kostbares Geschenk, welches die Natur diesem mit so gefährlichen Reptilien erfüllten Lande gemacht

macht hat, an. Seit langer Zeit machten die Neger ein Geheimniß davon; bey seiner Anwendung beobachteten sie abergläubische Gebräuche und Beschwörungen. Herr Nutis ließ in seiner und mehrerer Gelehrten und Künstler Gegenwart Versuche über die Eigenschaft dieses Gewächses anstellen. Negern und andern Personen, die von den giftigen Widerhaken der Schlangen blutig gebissen waren, rieb man die Wunde mit den frischen Blättern des guaco, so daß ihr Saft eindrang; die Wirkung des Giftes wurde sogleich völlig aufgehoben. Wenn man einen verwundeten Menschen oder Thier den Saft des guaco trinken läßt, hört die Wirkung der Bisse sogleich auf. Diese Pflanze heilt nicht nur, sondern man kann sich auch durch sie unangreifbar vor dem Gifte machen, auf folgende Art: die Neger machen sich mehrere Einschnitte an verschiedenen Stellen des Körpers, und träufeln den Saft des guaco hinein, um ihn einzuspitzen. Ferner nehmen sie zwey Eßlöffel von diesem Saft, und müssen jeden Monat fünf Tage hindurch eben so viel von demselben verschlucken, wenn sie die Kraft behalten wollen, für den Eindruck dieser Gifte unzugänglich zu seyn. Es ist jedoch besser, wenn man an Orten, die durch Schlangen heunruhigt werden, von der frischen Pflanze etwas an sich trägt. Der bloße Geruch des guaco betäubt diese Thiere und schlägt sie zu Boden. Der guaco

kömmt

kömmt im südlichen Europa fort. Cavanilles hat verlangt, daß die Apotheken in Spanien denselben liefern sollen; denn obgleich diese Pflanze nicht im frischen Zustande wider die Schlangen angewendet werden könnte, so gibt sie doch ein kräftiges Mittel gegen die Würmer ab, und wirkt magenstärkend. Sie hat einen bitteren Geschmack und einen sehr starken gewürzhaften Geruch. (Anales de ciencias naturales, t. VI. p. 314 u. f., und Semanario de agricultura, t. IV. p. 397).

Ob wir gleich viel spanische Uebertreibung in dem Bericht von diesen wunderbaren Eigenschaften vermuthen, so scheint doch dieses Mittel in mehreren Fällen sehr schätzbar zu seyn. Seine Gattung scheint von der unsrer Eupatorien etwas verschieden, denn der windende und rankigte Stängel dieser Pflanze nähert sie den Cacalien, stevia, piqueria und andern Pflanzen mit zusammengefügten Blumen.

Man erinnere sich, mit welchem Nachdruck die aya-pana gerühmt wurde, als eine Panazer, die alle Krankheiten heilen sollte. Sie ist auch eine Eupatorie, eupatorium aya-pana nach Ventenat, der sie mit den Gewächsen von Malmaison abgebildet hat. Ihre fast einfachen Kelche enthalten mehr als sechs Blümchen; ihre Blätter sind lanzenförmig, ganz, die untern gegenüberstehend, die obern abwechselnd. Herr Richard hat sie zuerst auf den Ufern des Amazonenflusses gesam.

gesammelt, und in den Garten zu Cayenne verpflanzet. Augustin Vaudin hat sie nach der Insel Frankreich gebracht, woselbst die Herren Dupetit Thouars und Vory St. Vincent sie beschrieben haben. Sie ist in Frankreich versucht worden, aber noch zu wenig.

27. *Gentiana chiragita*, Roxburgh, Msc., ein Kraut mit lanzenförmigen drey bis fünfgerippten Blättern, trichterförmiger Krone, fünf Staubfäden, ovaler Kapsel; es ist einheimisch auf den benachbarten Gebirgen des Ganges. Es ist ein vortrefliches bitteres, magenstärkendes tonisches, fiebervertreibendes, gichtwidriges Mittel, hauptsächlich in Verbindung mit *Bonducella*; s. vorhin No. 13. Man wendet seine Wurzeln und Stängel an. Die Engländer gebrauchen es jetzt.

28. *Gymnocladus canadensis*, Lam., ist der chicot oder bonduc; seine Samen oder dreyeckigten Erbsen werden bisweilen zum Lapiren angewendet. Ein Hülsentragender Baum von Amerika, der auch in Indien gebaut wird. Man hat noch wenig Versuche mit diesem Mittel angestellt.

29. *Haemanthus denudatus*, Lam. (*amarillis disticha* nach Paterson, Voyag. pl. I.); seine Zwiebel hat einen sehr giftigen Saft wie die Zeiklose (*colchicum*); die Hottentotten vergiften mit diesem Saft ihre Pfeile.

30. Hype-

30. *Hyperanthera moringa*, Vahl, ist ein Baum, welcher die Beennuß (*guilandina* L.) gibt. Man ist diese Nüsse, die wie bekannt ein sehr helles und beynah an der Luft unveränderliches festes Del geben. Man macht von demselben in Indien gute Salben gegen Flüsse: seine Blätter werden zum Nothmachen bey Flüssen auf die Haut gelegt; sie reizen sie vortheilhafterweise bey der Wassersucht. Das Holz des Baums färbt blau, gibt aber nicht, wie man glaubt, das blaue Santel oder Griechholz (*bois néphrétique*); dieses kömmt aus Neu-Spanien.

31. *Ilex vomitoria*, W., ein Strauch von Florida, dessen Blätter im Aufguss Laxiren und Erbrechen machen. Die Amerikaner brauchen sie als Thee, um den Hunger zu stillen. Mit Vortheil versucht von den Anglo-Amerikanern.

32. *Justicia paniculata*, W. Die Spitzen dieser Pflanze werden zu der geistigen Tinktur genommen, die in Indien bittere Arznei (*drogue amer*) heißt; sie sind vortreflich magenstärkend, und gegen Ruhr und Wechselfieber von großem Nutzen. Man heilt den Husten in Arabien auf eine besondere Art; nämlich: man athmet den Duft der wohlriechenden Blume von *justicia triflora*, Forskahl, ein; sie ist auch ein Augenmittel. Die bittere Arznei wird in England mit der vorigen Pflanze gemacht.

33. Ligu-

33. *Ligusticum ajawain*, Roxb., Msc. Der Doktor Percival, *Essays med.*, t. I. p. 433, hat in England unter dem Namen *Ajawa-holz* den Stängel dieser jährigen Doldenpflanze in Gebrauch gebracht; er ist gerade, rauh, mit dreysfach zusammengesetzten fadenartigen Blättern. Er ist ein gutes Mittel gegen die Windsofsen; er wird auch bey Pferden angewendet. Man zieht ihn aus Hindostan.

34. *Ludia heterophylla*, Lam., *Encycl. No. 1*, und *Voy St. Vincent, voyag. il. de France*, t. II, p. 115, tab. 24. Dieser Strauch heißt nach Commerçon das Holz ohne Rinde; denn dieselbe, die alle Jahr abfällt, wird als stark Erbrechen erregend angewendet, und ersetzt recht gut die *Spesakuanha* in Asien. Versuche damit sind noch selten in Europa.

35. *Melia sempervirens*, W., hat wie azedarach widrig zusammenziehende Blätter. Man bereitet mit ihnen stärkende Abkochungen, die als Wähungen angewendet werden. Die Früchte sind schädlich; ihr Pulver tödtet die Käuse. Bisweilen von experimentirenden Aerzten gebraucht.

36. *Menispermum columbo*, nach *Andrew Berry, Asiatik research.*, t. X, p. 385. Endlich ist diese Pflanze für ein *menispermum* anerkannt worden. Herr Fortin hat diese Pflanze zuerst 1805 auf *Mosambik* gesehn; die Portugiesen brachten von daher ihre Wurzel nach Europa;

ropa;

ropa; sie ist in großer Achtung zu Dibo und den andern Küsten von Africa wegen ihrer guten Wirkung in der Ruhr, sie wird auch mit Nutzen in der venerischen Krankheit angewendet; gepulvert legt man sie auf syphilitische und Pflanzgeschwüre. Das colombo ist ein zweyhäufiges rankliges Kraut, dessen fortlebende Wurzel trichterförmig und ästig ist. Seine jährigen, windenden, einfachen, haarigten Stängel tragen gestielte abwechselnde, fast runde zweylappigte und fünfrispigige Blätter. Die männlichen Blüthen sitzen auf einzelnen, aus der Achsel kommenden Blüthenstielen; sie sind aufsteigend und sehr zahlreich mit kleinen hinsälligen Nebenblättern. Die Blüthendecke oder der Kelch hat sechs längliche Blättchen; die Krone hat sechs grünliche fleischigte Blumenblätter; es sind sechs Staubfäden da; die weiblichen Blüthen sind unbekannt. Das Colombo wird sehr gebraucht im Norden.

Andre Menspermen sind auch in Indien in Gebrauch, als das *menispermum cordifol.* W. Es ist ein gutes fiebervertreibendes Mittel, welches auch gegen die Gelbsucht angewendet wird. Außerlich gibt es ein gutes erweichendes Mittel ab. Das *menispermum verrucosum*, Roxb. wird zu Kalekut als ein der China an Wirksamkeit bey Wechselfiebern gleichkommendes Arzneymittel gebaut, es ersetzt letztere bey den Malay-
en

en nach Wrigths Bericht, der es zuerst in Europa eingeführt hat.

37) *Mimosa orlata*, Forskal, Flor. arab. cent. VI. No. 86. Die Räucherungen von diesem Strauche und seinem Harze sind ein großes Heilmittel gegen die fallende Sucht. Man setzt desselben Dämpfen die mit den sogenannten Altesfern behafteten Kinder aus, die dadurch einen sinkenden Schweiß von sich geben, worauf diese Würmer die Köpfe in der Gegend des Halses und der Rippen herausstrecken. Man brennt ihnen dieselben mit einem glühenden Eisen, wovon die Würmer sterben und die Kinder geheilt werden. Wenn man Blüten von dieser *mimosa* in Rameelmilch bringt, so wird das Erinnen verhütet *).

38) *Nerium anti-dysentericum*, W. Das codage-pale von van Rheedee, ist die Rinde eines Indischen Oleanders, ein ausgezeichnetes Mittel gegen die Ruhr; diese Rinde ist braunroth von bitterm schwach scharfen, oder stechen-

den

*) Man bedient sich in Indien statt der Seife zum Waschen des Leinenzeuges einer Abkochung von *mimosa saponaria*, Roxb. Plant. corom. t. 2. Die *mimosa leucophlaea*, Roxb. t. 2. No. 150. hat eine zusammenziehende Schale. Die Hindus thun sie zu dem zuckerigten Palmbaumsaft, aus welchem man nach der Gährung durch Destillation einen angenehmen schmeckenden Alkohol erhält.

den Geschmack; es würde von Nutzen seyn, wenn man die Rinde unsrer Oleander in denselben Zufällen der schleimigten Ruhr versuchen wollte. Da die Nerium zu einer Klasse von verdächtigen und starkwirkenden Pflanzen gehören, so ist bey ihrer Anwendung Vorsicht nöthig. Codage-pale oder bela age ist auch ein Fiebermittel. Eine verwandte Art, echites antidysenterica, Roxb. Msc., wird von John Fleming (As. res., t. XI.) auch als ein vortreffliches Mittel in Bauchflüssen angekündigt. Man weiß, daß eine andere echites von Cayenne als Mittel gegen die Lustseuche angewendet wird. Die Mandingos, ein Afrkanisches Volk, vergiften ihre Pfeile mit dem Extrakt der Blätter eines echites, genannt Koua, nach Mungo Park, Voyag. tom. II. Das codage-pale wird jetzt von mehreren Aerzten verschrieben.

39) Die *Nigella indica*, Roxb., Ms. eine jährige Pflanze mit fünf Stämpeln und ganzen Blumenblättern, und das *Ocimum pilosum*, Roxb., Ms. welches einen lieblichen Geruch hat. Diese beyden Pflanzen werden zum Einmachen der Nahrungsmittel von den Hindus und in Bengalen sehr häufig gebraucht. In Europa sind sie noch nicht im Gebrauch.

40) *Periclopa emetica*, W., binnoage. Die Wurzel dieser Pflanze ist eine in Indien gebräuch-

bräuchliche Sorte *Ipekakuanha*. Sie wächst in Trankebar, und an der ganzen Küste von Koromandel. Man bedient sich ihrer auch auf Ceylon. Sie ist von einigen in Europa versucht worden.

41) *Piper siriboa*, W. Es ersetzt den Betel in Amboina und den umliegenden Ländern zum Kauen; auf Otaheiti aber und den andern Inseln des Archipels preßt man den Saft des *piper inebrians* aus, um berauschte Getränke daraus zu bereiten. Jedoch verursacht ihr Mißbrauch hartnäckige und entzündete Flechten; denn diese Liqueure sind mehr scharf, als geistig.

42) *Plumbago zeilanica* und *rosea*, W., dienen in Hindustan zum Blasenziehen; man legt sie zerstoßen auf die Haut.

43) *Polypodium calahualla*, Ruiz und Povon. Die Wurzel der *calagnala*, die von den Spaniern nach Europa gebracht, und als ein vortreffliches schweißtreibendes Mittel gerühmt worden ist, ist vom Herrn Bauquelin untersucht worden. Sie läßt sich auch gegen venerische Zufälle anwenden. Wir haben mit zuerst erkannt, daß sie zu den Farrenkräutern der Neuen Welt gehört. Sie wird schon von mehreren Ärzten gut gekannt.

44) *Rubia manjith*, Roxb. Ms. Eine neue Art der Färberröthe von der Küste von Mala-

Mala-

Malabar; sie gehört zur fünften Klasse, ist scharf, ausdauernd; sie hat vier herzförmige Blätter mit 5 oder 7 borstigen Rippen. Sie ist ein eröffnendes, und die Regeln treibendes Mittel in Indien; hauptsächlich, aber wird sie zum Färben der Calico's und anderer Rattune angewendet. In die neuere Arzeneymittellehre ist sie eingeführt.

45) *Santolina fragrantissima*, Forsk., Fl. ar. p. 147, hat einen sehr starken Geruch. Diese Pflanze wird für ein kräftiges Auflösungsmittel gehalten, und ihr Saft wirkt vortreflich in Augenentzündungen. Es ist ein sehr gutes Mittel, welches in Europa vorzüglich gegen Würmer angewendet werden sollte.

46) *Semecarpus anacardium*, L., ist, wie bekannt, das *anacardium* des Orients. Die Aerzte von Telinga in Indien haben beobachtet, daß es in venerischen Krankheiten vortreflich wirke; Roxb. Plant. corom. t. I. p. 13. Versuche darüber hat man in fremden Ländern unternommen.

47) Die *sida cordifolia*, *rhomboidea* sind erweichend wie die *Maloë* und *Althea*, welche sie in Indien ergänzen. Sind wenig nothwendig in Europa.

48) *Strychnos nux vomica*, L. Die Brechnuß ist bekannt; man sänge aber an die grauliche Rinde des Baums, als ein sehr kräftiges

tiges Febrifugum und amarum in kleiner Gabe genommen, anzuwenden. Die verschiedenen Theile dieses Baums und des *strychnos potatorum*, L. sind Gifte; doch werden sie in schwacher Gabe sehr oft als vortreffliche krampfstillende und stärkende Mittel in Deutschland gebraucht. Der bittere Stoff dieses letzteren Baums macht das trübe Wasser helle, in welches man sein Holz wirft. Die Indianer vergiften den Urak, indem sie ihn über die Früchte dieses Baums abdestilliren.

49) Die *Sinapis nigra*, W., *dichotoma* und *ramosa* Rox. Ms., sind in Ostindien Senfe, die sowohl zu Senfpflastern, als auch um Del daraus zu Einreibungen oder zum Brennen zu ziehen, gebraucht werden. In Europa nicht gebräuchlich.

50) *Terminalia belerica*, Roxb. Ms. und *terminalia chebula*, W. liefern nebst der *terminalia citrina*, Roxb. Ms., die Indischen, Bellirischen, großen schwarzbraunen und gelben Mirobolanen: die aschfarbenen Mirobolanen, sind die Früchte des *Phyllandus emblica*, L., eines Strauchs aus dem Geschlecht der Euphorbien, während die vorigen zu Bäumen gehören, die badamieers heißen, und zu den chalefs u. Jussieu gehören. Diese badamieers wachsen auf den Circarischen Gebirgen in Hindustan. Die Steinfrüchte der ersten Art

Art

Art unterscheidet man nach den verschiedenen Graden der Reife in Indische und Bellirische (Asiatik research. t. XI. p. 182.). Diese Früchte der terminalia werden bisweilen von den Bauern in Hindustan gegessen; allein außer ihrer Eigenschaft zu laxiren, wegen der man sie gemeinlich anwendet, läßt man sie in Wasser kochen, und ihre Abkochung dient beym Färben verschiedener Zeuge, die man in diese Brühe taucht, zur Appretur (Asiatik research., t. IV. p. 41). Da die Mirobolanen von den meisten Pharmacologisten beschrieben sind, so kam es bloß darauf an, die Bäume kennen zu lernen, welche diese Steinfrüchte hervorbringen.

51) *Uncaria gambier*, Roxburgh, Plant. corom., t. III, ist der *Funis uncatus* v. Rumphius, Amboin., tom. V. p. 63, welcher das *Kino*, eine Art Gummi oder Extrakt, gibt. Wir haben in diesem Bulletin 1812. t. IV. p. 364. gezeigt, daß das gewöhnliche Kino ein trocknes Extrakt der Stängel der *nauclea gambir*, beschrieben von Will. Hunter (Transact. of the Linnean society, t. IX. p. 218) sey, und wir sehen mit Erstaunen, daß der Herr Doct. Alibert in der neuen Ausgabe seiner *Therapeutique* 1814.) schreibt, der Ursprung des Kino sey gänzlich unbekannt. Die *nauclea gambir* gehört zur Familie der *Rubiaceen*, wie der *Chinarinden* und *Kaffeebaum*; die *uncaria*
Rox-

Roxburgh und Rumphius, ist ein dem vorhergehenden sehr nahe kommender Strauch, wo er nicht gar die nämliche Art ist. Das Kino, welches man aus diesen Sträucher erhält, wird zu Zeltchen gemacht, und von den Indiern mit Betel gekauet, als ein kräftiges Magenmittel; es enthält viel Gerbestoff. Der Doktor Dufkan hat im Arzneywaarenhandel verschiedene Sorten Gummi Kino bemerkt; sie kommen ohne Zweifel von diesen beyden Arten oder Spielarten her, sind aber wenig in Ansehung ihrer Bestandtheile verschieden *).

52) *Valeriana jatamansi*, Roxburgh, ist der berühmte Spikanard der Alten, oder unser Indischer Nard (*Asiatik research. t. II, p. 405. und t. III, p. 105 und 433*). Man täuschte sich sehr, als man diesen Nard einem Grase zuschrieb, *andropogon nardus*, L., welches eine dem Kameelstroh (*schoenanthus*) ähnliche Stoppel gibt. Die neue Valeriane des Spikanard ist sehr starkriechend, ihre Stängel, Spigen und

Wur-

*) Unter den tonischen und zusammenziehenden Heilmitteln haben wir hier nicht angeführt, die *ratanhia*, oder die *Krameria triandra* nach Ruiz und Pavon, ein Gewächs aus der Familie der Rosaceen nach Jussieu, dessen rothe, der Tormentille sehr ähnliche Wurzel ein rotbraunes, sehr magenstärkendes Extrakkt liefert, und die im Handel schon verbreitet ist.

Wurzeln werden in Hindostan gegen nervöse und konvulsivische Krankheiten gebraucht, als, Mutterkrankheit und fallende Sucht, man gibe sie in Abkochung oder als Pulver in verschiedenen Gaben. Eben so kann man sie in Europa in den schweren Nervenfiebern anwenden.

53) *Vitex trifolia*, W., ein Strauch von der Art des *agnus castus*, hat kühlende, und die Heilheit vertreibende Eigenschaften; seine Spizen aber werden vorzüglich gerühmt gegen die sympathischen Entzündungen der Scheidenhaut bey unterdrückten Trippern; seine Blätter werden auch auf andere örtliche und rheumatische Entzündungen zum Zertheilen mit Nutzen gelegt. Ihr Gebrauch wird gemein. Wir wollen diese Untersuchungen jetzt nicht weiter vermehren, weil wir schon beynah von allen Körpern geredet haben, die nach der Wiederherstellung des Seehandels wieder erscheinen dürften. Wir wissen, daß mehrere von ihnen schon in England und andern Ländern von aufgeklärten Ärzten sind versucht worden. Wenn auch einige von diesen Arzneywaaren wenig besondere Eigenschaften besitzen sollten, so geben hinwiederum andere, Arzeneyen ab, deren Vernachlässigung strafbar wäre. Obgleich *Rouffeau* gesagt hat: „Bey so viel vortreflichen Arzeneyen ist es eine Bosheit bey den Menschen, wenn sie krank werden:“ so glauben

ben

ken wir doch nicht so viele vortreffliche Arzneyen zu haben; wir wollen im Gegentheil deren aufsuchen, welche den Menschen diese Bosheit nehmen können. Man muß gestehen, daß oft der Zufall und Empirism in dieser Hinsicht, und sogar bey den rohesten Völkern, Entdeckungen machen lassen, die man vergebens von den tiefsten Wissenschaften unsrer Schulen erwartet hätte.

Chemische Untersuchung

einiger

färbenden Substanzen harziger Natur;

von

Pelletier.

(Abhandlung vorgelesen in der ersten Klasse des Instituts von Frankreich, am 20. Jun. 1814.) *)

Unter dem etwas schwankenden Namen färbende Substanzen von harziger Natur, begreife ich eine Reihe von Substanzen, die im Wasser unauflöslich sind, dergestalt, daß man, um sie anzuwenden, hauptsächlich in der Färbekunst genöthigt ist, sich eines nicht wässerigten Auflösungsmittels zu bedienen, oder dem Wasser

D 2

eine

*) Bulletin de Pharm. T. VI. No. X. p. 454 ff.

eine fremde Substanz zuzusetzen, welche fähig ist auf den färbenden Stoff zu wirken, und ihn auflöslich zu machen. In dieser Reihe finden sich wahre Harze, doch trifft man auch andre in ihr, die sich von dieser Klasse von Körpern sehr zu unterscheiden scheinen. Von der Art ist unter andern die färbende Substanz des rothen Santels, womit ich mich sogleich in dem ersten Theile dieser Untersuchung beschäftigen werde.

Erste Abhandlung. — Vom rothen Santel und seinem Färbestoffe.

Der rothe Santel ist das Holz des *pterocarpus santalinus*, eines Baums, der in Ostindien wächst. Vormals wurde der Santel als zusammenziehendes Mittel angewendet; jetzt dient er in der Pharmazie blos zum Färben einiger geistigen Flüssigkeiten, oder einiger zusammengesetzter Essige; doch ist er jetzt noch sehr nützlich in der Färberey, wie wir in der Folge sehen werden.

Man findet fast nichts über die Eigenschaften des rothen Santels, weder in den Arzneymittellehren noch in den chemischen Schriften. Lewis hat uns gesagt, daß sein Färbestoff harziger Natur sey, den Weingeist schön roth färbe, in den festen Theilen unauflöslich sey, und daß von den flüchtigen Theilen nur das Lavendel-

el

ß die Eigenschaft habe ihn aufzulösen. Bergius lehrt uns, daß sein wäßriger Aufguß schwach rosenroth sey, und durch schwefelsaures Eisen braun gefärbt werde; endlich, um die chemische Geschichte des rothen Santels vollständig zu machen, halten wir es für nützlich, eine Stelle aus dem *Traité de la teinture des* Herrn Grafen Berthollet, in welcher man alles findet, was über diese Substanz, als Färbestoff betrachtet, bekannt ist, auszuheben.

„Der rothe Santel ist ein hartes festes schweres Holz, welches von der Küste von Komandel herkömmt, und das, wenn es an der Luft liegen bleibt, braun wird. Man wendet es als sehr feines Pulver gemahlen an, es gibt eine braunfahle Farbe, die ins Rothe fällt. Von selbst liefert es wenig Farbe, und man wirft ihm vor, daß es die Wolle hart mache; der färbende Theil aber löst sich viel besser auf, wenn er mit andern Körpern, als grüner Nußschale, Sumach, Galläpfel vermischt wird. Sonst ist die Farbe, die es gibt, fest, und ändert sehr vortheilhaft die der Substanzen, mit welchen man es vermischt.

„Da Herr Weigler bemerkt hatte, daß der verdünnte Alkohol oder Brandwein den färbenden Theil des Santels besser auflöste, als das Wasser; so bediente er sich dieser Auflösung theils allein, theils mit sechs oder zehn Thei-

Theil.

Theilen Wasser vermischt, um Proben von Wolle, Seide, Baumwolle und Lein, die er mit einer Auflösung von salzsaurem Zinn gebeizt, gewaschen und getrocknet hatte, zu färben; diese Proben bekamen auf gleiche Art eineponceaurothe Farbe. Die eben so mit Alaun vorbereiteten Proben, erhielten eine gesättigte Scharlachfarbe; die mit schwefelsaurem Kupfer vorbereiteten, eine helle karmesinrothe Farbe; die mit schwefelsaurem Eisen behandelten, eine schöne dunkelviolethe Farbe. In der geistigen Flüssigkeit färbte er im Kalten; doch wendete er beym Färben in der mit Wasser vermischten ein gelindes Kochen an: diese Mischung wird gemacht, so lange die Durchsichtigkeit getrübt wird.

Nach dem, was man schon über die Eigenschaften des Färbestoffs des Santels wußte, war es einleuchtend, daß man, um ihn zu erhalten, eine alkoholische Flüssigkeit anwenden mußte. Da es gleichwohl möglich war, daß das Santelholz Stoffe enthielt, die in dem Wasser und in dem Alkohol sich auflösten, so habe ich geglaubt, zuerst die Produkte seiner Mazeration und seiner wässerigen Abkochung untersuchen zu müssen.

Das kalte Wasser hat keine merkliche Wirkung auf den Santel; ich habe daher meine Zuflucht zum Kochen genommen, und um ihn

zu

zu erschöpfen, wurden zuerst nur zehn Grammes dem Versuch unterworfen. Die Flüssigkeiten von verschiedenen Abkochungen, die man vereinigte und abrauchte, gaben nur 0,40 eines röthlichen Extractes, welches zufolge mehrerer über größere Mengen angestellter Versuche, aus einer kleinen Menge färbenden Stoff des Santels, auf den wir ausführlicher zurückkommen werden, etwas Gallussäure, und jenem braunfärbenden Stoff, welcher die Grundlage der Extracte ist, und dessen vorzüglichste Eigenschaften sind, sich mit den Bleyoxyden zu vereinigen, sich in Wasser und Alkohol aufzulösen, in dem Schwefelsäther unauflöslich zu seyn, und vornehmlich mit den Pflanzensäuren eine mehr oder minder innige Verbindung zu geben, bestand.

Nachdem wir uns überzeugt hatten, daß die in dem Wasser auflösblichen Theile eine zu kleine Menge betragen, als daß man von ihnen Rechnung ablegen könnte; so behandelten wir den Santel geradezu mit entwässertem Alkohol, dessen, natürlicher Weise, sehr kräftige Wirkung noch mehr durch das Kochen verstärkt wurde; frische Mengen Alkohol wurden nach und nach auf den Rückstand gegossen; gleichwohl aber war das Holz, ungeachtet der großen Auflöslichkeit des Farbestoffes in diesem Menstruo, nachdem es zwölf Mal mit frischen Men-

Mengen Alkohol abgekocht worden war, noch sehr roth, und färbte den Weingeist, mit dem man es im Warmen behandelte, schwach gelb.

Die vereinigten und abgerauchten geistigen Flüssigkeiten gaben auf 20 Grammes angewendetes Holz 3 Grammes 35 Centigr. färbenden Stoff.

Untersuchung des getrennten Färbestoffs.

Um die Wirkung des Wassers auf den Färbestoff des Santels zu erfahren, wurden 0,50 Cent. desselben mit 25 Gr. destillirten Wasser zusammengerieben. Nach einigen Stunden wurde die Flüssigkeit auf ein Filterum gebracht, sie lief schwach gefärbt ab; doch gab sie nach dem Abrauchen nur 0,04 Rückstand.

Der nämliche Versuch wurde mit Anwendung von Kochen wiederholt: die Flüssigkeit wurde stärker gefärbt, als beym vorigen Versuche; doch lief sie schielend ab, als man sie heiß filtrirte; nachdem sie gehörig erkaltet war, wurde sie filtrirt, sie gab durch Abrauchen eine weit stärkere Menge, als bey dem ersten Versuche.

Ein langes Kochen scheint jedoch den aufgelösten färbenden Theil zu zerlegen, denn die Farbe zieht ins Gelbe, und die beym Sonnenschein betrachtete Flüssigkeit schillert blau, besonders am Rande. Es ist bekannt, daß die

Abkochungen mehrer ausländischer Hölzer dieselbe Erscheinung gewähren, die Newton zuerst an einer Abkochung des blauen Santelholzes bemerkt hat.

Der Alkohol löst den Farbestoff des rothen Santels leicht und in jedem Verhältniß auf; die Tinktur ist gelb, wenn wenig färbende Substanz zugegen ist, von einer größern Menge wird er roth, und endlich bey dem Abbrauchen, bis zum Braun dunkel; man erhält den Farbestoff unverändert wieder; während des Abrauchens scheidet sich der Stoff nicht ab, die Tinktur aber wird dick, wie ein Freniß. Das Wasser scheidet den so aufgelösten Farbestoff gänzlich ab, der Aether ist ebenfalls ein vortreffliches Auflösungsmittel dieses Stoffs, und seine Wirkung ist sogar stärker, als die des Alkohols.

Die Auflösung wechselt an Farbe vom Gelben bis zum dunkel Braunen, nach der Menge des aufgelösten Stoffs. Das Wasser kann diese Substanz aus ihrer ätherischen Auflösung nicht abcheiden, sondern es löst durch Beyhülfe des Aethers eine größere Menge derselben auf; die Essigsäure besitzt eben so die Eigenschaft, die rothe Substanz des Santels mit größter Leichtigkeit aufzulösen. Das Wasser bringt in dieser Auflösung nur dann einen Niederschlag hervor, wenn die Säure sehr mit Farbestoff beladen ist; im gegentheiligen Falle bleibt die Flüssigkeit

flüssig

figkeit durchsichtig, weil der rothe Stoff in der Essigsäure sehr auflöslich ist. Hier zeigt sich ein sehr auffallender Unterschied zwischen dem Färbestoff und den wahren Harzen; diese, (die Harze,) die außerdem weniger auflöslich sind in der Essigsäure, fallen immer beym Zusatz von Wasser nieder; es bedarf nur Atome von Harz, um der Essigsäure die Eigenschaft zu geben, mit dem Wasser eine merklich opalfarbene Flüssigkeit zu geben.

Die festen Oele lösen den Färbestoff des Santels nicht merklich auf, gleichwohl färben sie sich etwas; doch ist die färbende Kraft dieser Substanz so groß, daß Spuren hinreichen, um eine sehr starke Farbe mitzutheilen. Man erinnere sich, daß Doktor Lewis Santelholz mit verschiedenen flüchtigen Oelen behandelte, und fand, daß das Lavendelöl allein die Eigenschaft hatte, den färbenden Theil desselben aufzulösen; dieses außerordentliche Resultat zog meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich behandelte den Färbestoff des Santels mit verschiedenen flüchtigen Oelen, kalt und warm, und meine Resultate kamen denen dieses Chemikers sehr nahe; doch zum Einzelnen:

Eine Gramme Färbestoff wurde in 20 Grammen frisch destillirtes Terpentindöl gebracht; als dieses nach einigen Stunden abgegossen wurde, war es völlig ungefärbt: man behandelte die
näm-

nämliche Menge Farbestoff mit Beyhülfe der Wärme, es bekam, nachdem es einige Minuten gekocht hatte, eine sehr schwache gelbe Farbe; filtrirt und abgeraucht hinterließ es zum Rückstand Gr. 0,13 Farbestoff.

Die nämlichen Versuche wurden in denselben Verhältnissen mit Lavendelöl wiederholt; das Del wurde sogleich gefärbt, als es im Kalten mit dem rothen Stoff des Santels in Berührung kam. Durchs Kochen bekam es eine weit dunklere Farbe, und gab durch Abrauchen 0,40 Stoff; welche Menge zwar noch sehr klein, aber bey weiten größer ist, als die durch Behandlung mit Terpentinöl erhaltene. Nach dem Lavendelöl scheint das Rosmarinöl die meiste Wirkung auf den färbenden Theil des Santels zu haben. Diese Versuche, und einige andere, die ich nicht erzählen will, bestätigen die ehemals vom Doktor Lewis gemachten.

Wir haben bis jetzt nur von Substanzen geredet, welche fähig sind den Farbestoff des Santels ohne ihn zu verändern aufzulösen; jetzt wollen wir uns mit der Wirkung beschäftigen, welche die vorzüglichsten chemischen Agentien auf ihn äußern. Dem Wärmestoff ausgesetzt, wird er weich und schmilzt bey ungefähre 100 Graden des hundertgr. Thermometers; eine stärkere Wärme zersetzt ihn nach Art sehr was.

wasserstoffreicher vegetabilischer Substanzen, in dessen erzeugt sich weniger Del als bey der Destillation der Harze: man findet in den Produkten keine Spur von Ammoniak wieder.

Die konzentrierte Schwefelsäure verkohlt den Farbestoff des Santels: mit Wasser verdünnt, hat sie keine merkliche Wirkung. Die konzentrierte Salpetersäure hat auf ihn eine sehr starke Wirkung, sie greift ihn im Kalten an, und löst ihn zum Theil auf, Wärme beschleunigt diese Wirkung sehr, und ohne diese Operation verwandelt sich der rothe Stoff in eine Art gelbes bitteres Harz, welches dem gleich, das durch dieselbe Behandlung die wahren Harze geben; überdieß entsteht eine große Menge Sauerfleesäure, welche Eigenschaft die Harze nicht zeigen, das von Botany-Bay und das von Cayana ausgenommen, welche man schon als besondere Substanzen betrachten kann. Es entsteht auch durch die Wirkung der Salpetersäure eine gewisse Menge gelber Bitterstoff, welcher die Sauerfleesäure begleitet.

Die oxygenirte Salzsäure zerstört die rothe Farbe dieser Substanz; man erhält eine Art gelbes Harz, in welchem die Salzsäure in Verbindung zu seyn scheint, denn nach mehrmaligem Auswaschen und Trocknen dunstet der gelbe noch salzsaure Dämpfe aus, wenn man ihn verkohlt.

Die reine Salzsäure scheint jedoch keine
Wir.

Wirkung auf diesen Stoff zu haben, bloß einige Atome Färbestoff lösen sich in ihr auf, und theilen ihr eine rosenrothe Farbe mit. Ich glaubte in dieser wenigen Wirkung der Salzsäure einen Unterschied zwischen dem Färbestoff des Santels und den Harzen zu finden, weil die neuern Schriftsteller die Auflöslichkeit der Harze in dieser Säure anzeigen; doch hat die Erfahrung mir bewiesen, daß, wenn die Harze etwas auflöslicher in der Salzsäure sind, als der Färbestoff des Santels, diese Auflöslichkeit noch sehr schwach ist, weil sie sich auf ein bis zwey Hunderttheile einschränkt.

Die festen Alkalien bewirken sehr leicht die Auflösung des Färbestoffs des Santels. Diese Auflösung geschiehet selbst im Kalten mit großer Leichtigkeit, ohne daß der Färbestoff eine Veränderung erleidet, man kann ihn mit allen seinen Eigenschaften versehen, durch eine verdünnte Säure niederschlagen. Indes behält die Flüssigkeit, aus welcher man ihn auf solche Art niedergeschlagen hat, eine gelbliche Farbe, und erscheint von der Seite betrachtet, mit dem schönsten Blau. Durch Abrauchen der Flüssigkeit erhält man ein Salz, welches aus dem angewendeten Kali und der Säure besteht, und von einem Extraktivstoff braun gefärbt ist; löst man ihn wieder in Wasser auf, so zeigt er die Erscheinung der blauen Farbe nicht mehr.

Der

Der Farbestoff, der uns beschäftigt, löst sich sehr leicht selbst im Kalten im Ammoniak auf, die Auflösung ist vollkommen, die Flüssigkeit ist durchsichtig und violet roth; es entsteht in ihr kein Niederschlag durch hinzugesetztes Wasser.

Man könnte sich mit Vortheil der alkalischen Laugen bedienen, um im Großen den Farbestoff des Santels auszuziehn.

Man konnte vermuthen, daß der färbende Theil des rothen Santels aus zwey Substanzen bestehe, einer gänzlich harzigten, und einer andern von besonderer Natur, und in welcher die färbende Kraft liege; nach dieser Hypothese würde diese letztere Substanz von der erstern umhüllt existiren. Da jedoch keins von den angewendeten Auflösungsmitteln eine Abscheidung bewirkte, wurde die entgegengesetzte Meinung wahrscheinlicher. Um mir hierüber Aufschluß zu verschaffen, und die chemische Untersuchung des Santels zu vollenden, nahm ich meine Zuflucht zu den Niederschlagungen, welche mehrere Körper in der alkoholischen Solution des färbenden Theils bewirken. Unter diese Körper muß man hauptsächlich die Metallsalze stellen, deren Dreyde eine große Verwandtschaft zu den färbenden Stoffen haben, und obenan die Bley- und Zinnsalze; nun aber sind auf jeden Fall, wo die Niederschlagung Statt findet, die
zu

zu verschiedenen Perioden eingetheilten Niederschläge mit dem nämlichen Agens hervorgebracht, alle identisch, was noch mehr beweist, daß der färbende Theil, den wir ausgezogen haben, nicht aus zwey Niederschlägen besteht: man kann selbst, wenn man sehr vielen Niederschlagungskörper anwendet, eine vollständige Niederschlagung des färbenden Theils bewirken.

Der mit dem salzsauren Zinn hervorgebrachte Niederschlag ist schön purpurfarben; da er sehr fest ist, könnte man ihn in den Künsten anwenden. Die Bleyfalte bilden sehr schöne violette Niederschläge; wenn man diese Niederschläge mit kochendem Alkohol behandelt, kann man den färbenden Theil nicht daraus abscheiden, sondern es löst sich ein Theil der Verbindung auf.

Das überoxydirte salzsaure Quecksilber (ägender Sublimat) bewirkt in der Saneltktur einen scharlachrothen Niederschlag, das schwefelsaure Eisen einen dunkelviolethen, das salzsaure Silber einen braunrothen Niederschlag. Diese letztern Niederschläge sind nie rein, sie enthalten einen großen Theil unverbundenen Färbestoff, den man mit Alkohol wieder ausziehen kann; es scheint sogar, daß in diesen letztern Niederschlägen die Verbindung nicht sehr innig ist, und daß man sie mit kochendem Alkohol vernichten kann, denn die Menge von Stoff, die sich in diesem Falle nicht auflöst,

auföst, ist überaus klein; welches ferner beweist, daß in diesen letztern Fällen nur sehr wenig gebundenes Dryd vorhanden ist.

Nicht so verhält es sich mit seiner Verbindung mit dem Bleyoxyd, welches nach mehreren Versuchen aus gleichen Theilen Dryd und Färbestoff besteht.

Die aufgelösten Alaunsalze schlagen den färbenden Stoff des Santels aus der alkoholischen Auflösung nur vermöge ihres Solutionswassers nieder. Die Niederschläge haben zwar einen gewissen Glanz, lösen sich aber gänzlich in dem Alkohol auf, ohne Thonerde oder Alaun zurückzulassen.

Um die angefangene Vergleichung zwischen dem Färbestoff des Santels und den Harzen fortzusetzen, untersuchte ich, welche Wirkung die Metalloxyde- und Metallsalze auf diese letzteren ausüben; dieser Punkt in der Wissenschaft, über welchen die Schriftsteller noch nicht einig sind, verdiente eine Aufklärung. Fourcroy sagt in seinem Systeme des connoissances chimiques ausdrücklich, daß die Metalloxyde sich nicht mit den Harzen verbinden können; welches sehr wahr ist, wenn man kein Zwischenmittel anwendet, um diese Verbindung zu bewirken. Thomson schweigt durchaus über diesen Gegenstand; allein William Henry lehrt uns, daß, wenn man eine Auflösung von Harz in Kali, in eine Metall-

Metallauflösung gießt, der Niederschlag, der sich bildet, eine Verbindung von Metalloxyd ist.

Wenn man eine Auflösung von essigsaurem Blei in eine Harztinktur gießt, so entsteht sogleich ein in dem Alkohol unauflöslicher Niederschlag, was für ein Harz auch angewendet worden ist; die Farbe ist nach der Harzart verschieden, die Niederschläge bestehen aus Bleioxyd in fester Verbindung mit dem Harze, wenn man genug Metallsalz genommen hat, im entgegengesetzten Fall bleibt Harz frey, welches man durch Auswaschen mit Alkohol abcheiden kann. Die Auflösung des essigsauren Bleis in Alkohol schlägt ebenfalls alle harzige Tinkturen nieder. Hier kann man die Niederschlagung des Harzes nicht dem Auflösungsmittel des Salzes zuschreiben. In allen diesen Fällen wird die Flüssigkeit sauer.

Diese Verbindungen von Harzen und Metalloxyden sind in Wasser unauflöslich; der kochende Alkohol löst nur kleine Mengen derselben auf. Sie schmelzen nur bey einem solchen Hitzegrade, bey welchem sie schon brennen oder sich verkohlen. Wenn man sie in verschlossenen Gefäßen roth glühen läßt, erhält man das Metall wiederhergestellt; an freyer Luft hingegen bleibt es oxydirt.

Die Säuren zersetzen meistens diese Verbindungen, bemächtigen sich des Oxyds, und lassen oft das Harz von der angewendeten Säure verändert, zurück. Die Essigsäure löst die von die-

sen Verbindungen, die Bleoxyd zur Grundlage haben, leicht auf.

Es gibt mehrere Verbindungen der Harze mit den Metalloxyden, die man vielleicht ihres Glanzes und ihrer Festigkeit wegen in der Färbekunst anwenden könnte. Das Gummitig z. B. gibt durch seine Verbindung mit dem Bleoxyd ein sehr dunkles Gelbbraun. Das nämliche Harz gibt mit salzfauerm Zinn niedergeschlagen, einen prächtigen zeisiggelben Lack.

Ich habe untersucht, in welchen Verhältnissen das Bleoxyd im Stande ist, sich mit den Harzen zu vereinigen; in dieser Absicht habe ich mehrere von diesen Verbindungen analysirt. Das Verfahren, welches mir zur Erreichung dieses Zwecks die besten Dienste leistete, war: die Verbindung zu kochen und das entstandene schwefelsaure Blei an freyer Luft zu glühen. Die Menge des erhaltenen schwefelsauren Bleys zeigt an die des in der Verbindung enthaltenen Bleoxyds. Ich legte zur Grundlage meiner Schätzung die von Laprot h angezeigten Verhältnisse der Bestandtheile des schwefelsauren Bleys.

Die Vereinigung des Bleoxyds mit dem Gummitig geschieht zu gleichen Theilen, wie die des Färbestoffs des Santels; doch sättigen die ungefärbten Harze weniger Oxyd. Die Verbindung des Fichtenharzes z. B. enthält nur ein Viertel Metalloxyd.

Ich

Ich komme jetzt auf den Farbestoff des Santels zurück, den wir verlassen hatten; dieser besitzt in Essigsäure aufgelöst die Eigenschaft, den Leim niederzuschlagen, und mit einigen thierischen Stoffen besondere Verbindungen zu geben, die denen ähnlich sind, welche die zusammenziehenden Stoffe bilden. Der in der Leimauflösung gebildete Niederschlag ist pomeranzenfarben roth; Alkohol nimmt ihm die Farbe nicht.

Diese Auflösung des Farbestoffs in Essigsäure bringt auf der Haut purpurrothe Flecke hervor, die weder der Aether noch der Alkohol wegnehmen können, und die nur mit der Oberhaut verschwinden. Die in der Essigsäure aufgelösten Harze besitzen nicht die Eigenschaft, mit den thierischen Körpern solche Verbindungen zu bilden; der Niederschlag, den die saure Solution in den leimigten Flüssigkeiten bewirkt, ist sehr gefärbt, und man muß, um ihm diese Farbe zu entziehen, ihn mehrmals mit Alkohol abkochen.

Die Schriftsteller die sich mit der Farbekunst beschäftigen, sagen alle, daß der Gallapfel und die andern zusammenziehenden Substanzen, als der Sumach, u. s. w. die Eigenschaft des Wassers, den Farbestoff aufzulösen, vermehren. Ich habe mehrere Versuche über diesen Gegenstand gemacht, und nicht bemerkt, daß die Auflöslichkeit des Farbestoffs des Santels merklich vermehrt wurde. Vielleicht ist dieser Unterschied

nur dann merklich, wenn man im Großen arbeitet; oder man hat vielleicht die Zertheilung des Farbestoffs, welche durch die Wärme in einer Flüssigkeit hervorgebracht wurde, mit einer wahren Auflösung verwechselt, denn wenn man eine solche Flüssigkeit heiß durch ein Tuch seigt, führt sie noch eine sehr große Menge Farbestoff mit hindurch, welche man nach dem Erkalten durch Filtriren absondern kann.

Es scheint mir gewiß, daß der zu rothfahlen Farbebrühen angewendete Santel, mehr durch die schwimmend gehaltenen Theile wirkt, und daß er dient, eine röthliche Farbe zu geben. Die Gallussäure, welche das Santelholz auch in kleiner Menge enthält, kann ebenfalls Einfluß auf die Farben haben, zu welchen man es anwendet; doch zweifle ich nicht, daß wenn man sich schicklicher Auflösungsmitel bedient, als der alkalischen Solutionen und vornemlich der Auflösungen in Alkohol, man ihn, wie Herr Weigel schon gethan hat, mit Nutzen zum Färben gebrauchen kann. Seine Auflösung in der Essigsäure würde besonders sehr nützlich seyn zum Färben der Wolle und Seide.

Schlusfolger:

Es geht aus den in dieser Abhandlung enthaltenen vorzüglichsten Thatsachen hervor, daß der Farbestoff des Santels, ob er gleich in mehreren

rerer Eigenschaften den Harzen ähnlich ist, sich jedoch in andern Stücken gar sehr von diesen unterscheidet, daß man ihn als eine besondere Substanz betrachten müsse, deren Haupteigenschaften folgende sind: fast unauflöslich in dem Wasser, sehr auflöslich in dem Alkohol, Aether, der Essigsäure und den alkalischen Solutionen, aus denen man ihn unverändert abscheiden kann, zu seyn; nicht in merklicher Menge aufgelöst werden zu können von den festen und flüchtigen Oelen, jedoch etwas auflöslich zu seyn in dem Lavendelöle; mit Salpetersäure die Produkte der Harze zu geben und Sauerklee säure, mit einigen Metalloxyden wahre Verbindungen zu geben, und in Essigsäure aufgelöst, wie eine zusammenziehende Substanz auf die thierischen Stoffe zu wirken. Es folgt ferner, daß dieser Stoff in der Färberey als Grundlage einiger Farben angewendet werden, und zur Verfertigung mehrerer Lacke dienen kann.

Zweyte Abhandlung. — Vom Färbestoff der Alkanna.

Unter den färbenden Stoffen, welche man gewöhnlich anwendet, gibt es nicht viele, deren chemische Eigenschaften weniger bekannt sind, als der der Alkanna, *lithospermum tinctorium* *).

Man

*) „Man weiß jetzt (S. Bulletin de Pharmacie, t. IV. p. 38) daß die Französische Alkanna nicht von der

Man weiß, daß dieser Farbestoff in der Rinde der Wurzeln seinen Sitz hat, daß er in den fetten Körpern, dem Alkohol und dem Aether auflöslich ist, denen er eine rothe Farbe mittheilt; übrigens gibt es nicht nur keine besondere Schrift über diesen Stoff, sondern man sucht noch vergebens in den chemischen Werken einige Nachweisung über seine hauptsächlichsten Eigenschaften.

Man findet zwar in dem sechzigsten Theil der Annales de chimie ein Memoire des Herrn Hausmann über die Art, die Wurzel der Alkanna zum Färben anzuwenden, und Purpur und schönen Carmesin davon zu machen; allein der Verfasser lehrt uns nichts von ihren chemischen Eigenschaften, weil, wie er selbst sagt, sein Zweck nur war, Versuche anzustellen, um von den färbenden Theilen Nutzen zu ziehen. „Ich werde es nicht wagen, sagt Herr Hausmann, die färbende Substanz der Alkanna zu beschreiben; sie ist so leicht zersezbar bey anhaltender Wärme, selbst
wenn

„anchusa tinctoria Lin. einer Pflanze, die im nördlichen Europa zu demselben Gebrauch dient, wie die Alkanna von Frankreich, geliefert wird. Wenn es uns glücken wird, uns Wurzeln von dieser Pflanze zu verschaffen, wollen wir den Farbestoff, den sie enthält, untersuchen. Die onosma echinoides, welche man bisweilen der Alkanna substituirt, und die im Handel unter dem Namen der Levantischen Alkanna bekannte Wurzel, werden gleichfalls bey unsern Untersuchungen mit begriffen werden.

„wenn diese unter dem Siedpunkt des Wassers
 „ist, daß sie, nachdem man sie mit Alkohol aus-
 „gezogen hat, sich nicht eindicken oder verstärken
 „läßt, ohne zerstört zu werden.

„Der Alkohol, den ich durch die Destillation
 „der Tinktur erhielt, schien rein, und der Rück-
 „stand war schmutzig und zum Färben untauglich.
 „Ich bedaure, daß ich ihn nicht besser untersucht
 „habe, um zu erfahren, ob er nichts Öliges oder
 „harzigtes enthielt; meine Versuche hatten blos
 „den Zweck, den Färbestoff zu benutzen, und ich
 „habe Ursache gehabt, hierüber befriedigt zu
 „werden.

Um den Färbestoff der Alkanne zu erhalten,
 kochte ich mehrere Grammen von dem Rindentheile
 dieser Wurzel mit vollkommen entwässertem Alko-
 hol; ich wiederholte mehrmals das Abkochen mit
 frischen Mengen Alkohol, die faserichten Theile
 verloren fast gänzlich ihre Farbe, indem sie dem
 Alkohol ihren Färbestoff abgaben; sie hatten als-
 dann ungefähr ein Funfzehntel ihres Gewichtes
 verloren.

Durch Abbrauchen dieser geistigen Solutionen
 erhielt ich einen dunkelrothen fast schwarzen Fär-
 bestoff; als man ihn aber wieder in Alkohol auf-
 löste, erschien die rothe Farbe wieder in ihrer
 vorigen Schönheit. Man sieht daraus, daß der
 Färbestoff durch die Wärme nicht verändert wird,
 wie Herr Hausmann angezeigt hat; doch ist zu be-
 merken,

merken, daß die Arbeit im Kleinen und mit sehr entwässertem Alkohol gemacht worden ist; als ich aber bey einer andern Gelegenheit mit beträchtlichen Mengen arbeitete, wurde der Farbestoff zerstört, wie es Hausmann gesehen hat; man darf aber der Wärme nicht allein diese Wirkung bemessen, wir werden weiter unten eine andere Ursache davon finden. Die durchs Abrauchen des Alkohols erhaltene Substanz ist noch nicht der reine Farbestoff, denn wenn man diese Substanz in Aether auflöst, bleibt ein braungelber bitterer Körper zurück. Raucht man den Aether ab, so erhält man den Farbestoff reiner, gleichwohl enthält derselbe noch etwas gelbe Materie, welche vermittelt des rothen Farbestoffs in dem Aether aufgelöst worden ist. Man muß also das Auflösen und Abrauchen mehrmals wiederholen, wenn man den rothen färbenden Theil in seiner größten Reinheit erhalten will. Man kann diese langwierige Behandlungsart vermeiden, wenn man den Rindentheil der Alkanne sogleich mit Schwefeläther behandelt; da hierbey der gelbe Stoff nicht durch den Alkohol von dem Holze abgeschieden wird, sondern in ihm zurückbleibt, so erhält man durch Abrauchen des Aethers den färbenden Theil.

Dieses Verfahren kürzt nicht nur die Arbeit ab, sondern es ist auch das einzige, wodurch man eine ansehnliche Menge Farbestoff erhalten kann, denn wenn man eine etwas starke Menge alko-

hische

ische Tinktur abraucht, so tritt ein Zeitpunkt ein, wo der Farbestoff sich durch den Abgang des Alkohols abscheidet; er findet sich alsdann höchst zertheilt in einem Wasserbade, und in demselben erleidet er unfehlbar jene Veränderung, welche Herr Haubmann bemerkt hat, und auf welche ich weiter unten zurück kommen werde. Ich will mich nicht bey der bräunlichgelben Substanz aufhalten, die aus dem rothen Farbestoff abgeschieden wurde, weil diese Substanz wirklich ein Extractivstoff ist, wie die meisten, die aus Holzigen Körpern ausgezogen werden, und weil die Untersuchung der Extraction eine Preisaufgabe der pharmaceutischen Societät ist. Was den rothen Farbestoff anbelangt, der durch den Aether erhalten wird, so habe ich Grund, ihn als eine reine Substanz zu betrachten, weil ich bey den verschiedenen Versuchen, die ich mit ihm angestellt habe, nichts Fremdes von ihm habe abscheiden können; ich will also zur Untersuchung seiner Eigenschaften schreiten.

Der als Masse erhaltene Farbestoff der Alkanne ist so dunkelroth, daß er braun scheint; sein Bruch ist harzig, er wird bey mäßiger Wärme leicht weich und schmelzt vollkommen noch vor dem sechzigsten Grade der Centesimalscale; man kann ihn lange Zeit im Fluß erhalten, ohne daß er sich verändert; wenn man aber die Wärme vermehrt, wird er zersetzt wie andere Pflanzenstoffe.

stoffe. Man erhält ein anfangs aromatisches, dann brandiges Del, viel Kohlenwasserstoffgas und kohlenfaures Gas; findet aber in dem Product der Destillation keine Spur von Ammoniak, man kann also daraus schließen, daß der Stickstoff sich nicht in seiner Mischung befindet. Der Färbestoff der Alkane scheint von der atmosphärischen Luft nicht verändert zu werden; das Licht muß ihn auf die Länge verändern, weil, wie bekannt, die rothe Flüssigkeit in Thermometern, welche lange Zeit den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, sich verändert.

Ich komme auf die Wirkung, welche das Wasser auf diesen Stoff ausübt, womit ich den Beschluß machen werde, nachdem ich einige von ihren andern Eigenschaften untersucht haben werde.

Die mit Wasser verdünnte Schwefelsäure hat keine Wirkung auf unsre Substanz; wenn sie aber concentrirt ist, und besonders wenn man die Temperatur erhöht, offenbart sich die Wirkung mit Stärke, und es entweicht viel schwefligsaures Gas. Es ist jedoch zu bemerken, daß der Stoff sich nur in der Säure auflöst, nachdem er zersezt wird, und daß man, um ihn gänzlich aufzulösen, viel Säure anwenden und diese zu wiederholten Malen hinzusetzen muß. Das Resultat der Wirkung der Salpetersäure auf den Färbestoff der Alkane, ist die Entstehung einer sehr großen Menge Sauerklee Säure und einer kleinern Menge

Menge bitterer Substanz. Es muß bemerkt werden, daß die gewöhnlichen Harze mit Salpetersäure behandelt, keine Sauerkleeßäure geben; das Guajak und das Harz von Botany-Bay bringen Sauerkleeßäure hervor, doch werden auch diese schon als besondere Substanzen betrachtet. Die Salzsäure hat keine sehr ausgezeichnete Wirkung auf den Färbestoff der Alkane; die oxygenirte Salzsäure hat eine stärkere Wirkung auf diese Substanz; wenn man in eine alkoholische Tinktur der Alkane einen Strom von oxygenirter Salzsäure gehen läßt, wird die rothe Farbe vernichtet und geht ins schmutzig Gelbe oder graulich Blaue über.

Ich habe keine hinreichend große Menge Färbestoff erhalten können, um alle Eigenschaften desselben genau zu untersuchen, weil eine ungeheure Menge oxydierter Salzsäure erforderlich ist, um eine ansehnliche Menge desselben zu entfärben; gleichwohl habe ich gesehen, daß der entfärbte Stoff die Eigenschaft hatte, sich in Alkohol aufzulösen, den er gelb färbte; die Flüssigkeit wurde aber durch den Zusatz eines Alkalis nicht blau, wie dieses mit unveränderter Alkane geschieht, wie wir sogleich sehen werden.

Die andern Mineralsäuren wirken auf diese Substanz fast gar nicht, die Flußspathsäure ausgenommen; wir haben zwar keinen direkten Versuch mit letzterer Säure gemacht, es läßt sich

sich aber nach der Analogie vermuthen, daß sie, mit Wasser verdünnt, die Alkane nicht verändern, daß sie aber, konzentriert, auf sie, wie auf alle Pflanzenstoffe, wirken wird.

Die Alkalien verbinden sich stark mit dem Färbestoff der Alkane, und machen seine rothe Farbe vortreflich blau; wenn das Alkali in großem Ueberschuß angewendet wird, löst sich der Stoff in der alkalischen Flüssigkeit auf; im entgegengesetzten Fall geschieht eine Art von Theilung; ein Theil der Substanz bleibt unauflöst, jedoch aber mit dem Alkali verbunden, während die alkalische Flüssigkeit eine kleine Menge Färbestoff aufgelöst hält. Der Kalk, Baryt und Strontian verhalten sich mit dem Färbestoff der Alkane wie die andern Alkalien, die Verbindungen sind bloß weniger auflöslich in Wasser und in Alkohol; immer kann man die rothe Farbe wieder herstellen, wenn man das Alkali mit einer Säure sättigt. Alle Metallauflösungen schlagen den Färbestoff aus seiner alkoholischen Solution nieder, doch wird diese Wirkung am häufigsten durch das Auflösungswasser der Salze hervorgebracht. In diesem Fall wird der Niederschlag sehr leicht wieder im Alkohol aufgelöst; es gibt aber Metalloxyde, deren Verwandtschaft zum Färbestoff so groß ist, daß sie ihre Auflösung verlassen, um sich mit dem Stoff der Alkane zu verbinden, und mit

mit ihm niederzuschlagen; von der Art sind die Dryde von Bley und Zinn. Wenn man in eine Alkannetinktur essigsaures Bley gießt, so entsteht sogleich ein vortreflich blauer Niederschlag; der Niederschlag ist reichlicher, wenn man das essigsaure Bley mit Ueberschuß der Grundlage anwendet.

Man muß Sorge tragen, daß man nur die nothwendige Menge Bley zur Niederschlagung anwendet, weil eine größere Menge den Niederschlag wieder auflösen würde. Das salzsaure Zinn bildet einen nicht schön karmosinrothen Niederschlag. Der Unterschied der Farben dieser beyden Niederschläge rührt daher, daß in dem essigsauern Bley das Dryd in Ueberschuß ist, wodurch alsdann das Salz nach Art der Alkalien wirkt; während in dem salzsauern Zinn die Säure immer vorherrscht.

Das überoxygenirtsalzsaure Quecksilber bildet in der Alkannetinktur einen fleischfarbenen Niederschlag; die Eisensalze dunkelviolette Niederschläge; die andern Metallösungen scheinen keine Zersetzung zu erleiden. Eben so verhält es sich mit den schwefelsauern Thonerdesalzen; jedoch befördert dieses Salz die Verbindung des färbenden Theils mit der Wolle und Seide sehr, wie ich mich nach Hauffmann hier von versichert habe.

Der

Der Farbestoff der Alkanna löst sich in allen Oelen und fetten Körpern auf, und theilt ihnen eine sehr schöne rothe Farbe mit; man kann die Farbe weder durch Umschütteln mit Wasser, noch durch Auswaschen mit Alkohol wegnehmen; gleichwohl läßt sich mit letzterem eine kleine Menge derselben wieder ausziehen. Die alkoholischen Flüssigkeiten lösen auch die Alkanna mit großer Leichtigkeit auf; nichts kommt aber mit der auflösenden Wirkung der Aether in Vergleich.

Diese Agentien lösen auch die Verbindung des Farbestoffs der Alkanna mit den Alkalien auf; die Auflösungen sind blau, oft ins Schwarze fallend. Die Essigsäure zieht auch den färbenden Theil der Alkanna mit vieler Leichtigkeit aus; diese Auflösung macht mit dem Leime keinen Niederschlag.

Wir wollen diese Abhandlung mit der Untersuchung dessen schließen, was vor sich geht, wenn man das Wasser auf den reinen Farbestoff der Alkanna, oder auf seine Auflösungen wirken läßt.

Wenn man in eine wenig beladene alkoholische Alkannetinktur destillirtes Wasser gießt, so entsteht kein Niederschlag, wenn aber die Tinktur stark ist, geschieht die Niederschlagung so gleich; jedoch bildet der Niederschlag nie ein Magma wie die mit den Harzen gebildeten Nieders-

derschläge. Die filtrirte Flüssigkeit ist schwach rosenroth gefärbt; doch ist die Menge von Stoff, die man durchs Abrauchen wieder daraus erhalten kann, ihrer Kleinheit wegen nicht zu schätzen. Wenn man, anstatt den durch Wasser niedergeschlagenen Stoff durch Filtriren abzufondern, die Flüssigkeit der Wärme aussetzt, sieht man die Farbe ins Violette übergehn, selbst ehe noch die Temperatur bis zum Siedgrad gestiegen ist; doch wird in dieser Periode die Umwandlung noch merklicher, und wenn man das Kochen lange fortsetzt, wird die Flüssigkeit durchs Abrauchen gänzlich blau; man erhält alsdann den Farbestoff als eine schwarze Masse, in diesem Zustande ist er sehr verändert. Er ist, wie vorher, ehe man ihn der vereinten Wirkung des Wassers und der Wärme aussetzte, in dem Alkohol auflöslich, doch ist die Tinktur anstatt roth, lila; er löst sich auch in den Oelen auf, die Auflösung ist aber anstatt roth, schön blau, wenn das Del ungefärbt ist, oder grün, wenn das Del eine gelbe Farbe hat; mit dem Aether gibt er eine lilafarbene Tinktur. Die Säuren, anstatt ihm die blaue Farbe wieder zu geben, machen ihn grün; mit den Alkalien gibt er noch vortrefliche blaue Farben, doch werden diese Farben durch Zusatz einer Säure nicht roth, sondern lauchgrün. Uebrigens verhält sich die-
ser

fer Stoff mit der Salpetersäure und den Metallsalzen wie vor seiner Veränderung.

Wenn man zu einer Auflösung des Farbestoffs in Aether Wasser gießt, so entsteht kein Niederschlag; die ätherische Tinktur schwimmt bey dem Sieden oben auf, der Aether verfliehet, und der Farbestoff erleidet bey dem fortgesetzten Kochen, die angeführte Veränderung; man braucht aber in diesem Falle längere Zeit als in dem ersten. Endlich, wenn man das Wasser auf den reinen Farbestoff, ohne weiteres Hülfsmittel, wirken läßt, findet dieselbe Wirkung noch statt; man braucht aber dann viel längere Zeit. Nach einigen Stunden erst hat der Stoff die erwähnte Veränderung in allen seinen Theilen erlitten. Es scheint, daß die zu dieser Wirkung erforderliche Zeit mit der Leichtigkeit der Berührungspunkte im umgekehrten Verhältniß steht; wenn der Stoff in Alkohol aufgelöst, und mit Wasser niedergeschlagen wird, ist er sehr zertheilt; er muß alsdann viel geschickter seyn, vom Wasser angegriffen zu werden.

Diese Wirkung des Wassers auf den Farbestoff der Alkane erklärt auch, warum man den Alkohol nicht im Großen zum Ausziehen dieses Stoffs anwenden kann; auch erklärt sie die Farbenveränderungen, die Herr Haußmann bey dem Sieden und Eindicken der Flüssigkeiten erhielt. Es ist aber nicht leicht zu sagen, was bey die-
fer

fer Wirkung des Wassers vorgeht; wahrscheinlich dient das Wasser als ein disponirendes, oder vielmehr die Wirkung des Wärmestoffs unterstützendes Mittel, wodurch eine Gegenwirkung unter den Bestandtheilen des Färbestoffs veranlaßt wird. Es scheint mir, daß er nach seiner Wirkung mehr Kohlenstoff und weniger Wasserstoff enthält, als zuvor; in der That ist er weniger schmelzbar und mehr auflöslich in Wasser, und weniger auflöslich in Alkohol, welche Eigenschaften er nothwendigerweise durch den Abgang eines Theiles seines Wasserstoffs erhalten mußte.

Ich habe einige Versuche gemacht, den Färbestoff der Alkanna auf Wolle und Seide anzuwenden; doch verweise ich, was diesen Punkt betrifft, auf die Abhandlung des Herrn Hausmann, und setze nur hinzu, daß man alle Farben, die er erhalten hat, in Blau umändern kann, wenn man eine schwache Kalisolution oder eine Seifenbrühe anwendet; jedoch werden diese Farben, so schön sie auch sind, von den Säuren sehr verändert. Nach der Eigenschaft des Färbestoffs der Alkanna glaube ich, daß man ihn von den Harzen trennen muß; sein Verhalten mit der Salpetersäure, den Alkalien, und sogar die Wirkung des Wassers bestätigen diese Trennung. Da man jetzt seine Eigenschaften kennt, könnte man versuchen, ihn in den Rün-

XXIV. Bd. 2. St. D sten

sten anzuwenden, man würde vornehmlich schönes Blau für die Delmalerey durch ihn erhalten.

Ueber
den Brandwein
aus Enzian,

der in der Schweiz verfertigt wird,
und Bemerkungen über das destillirte Wasser dieser Pflanze.

Von

L. A. Planche *).

Die Schweizer Gebirge sind an mehreren Orten mit gelben Enzian (*Gentiana lutea* Lin.) bedeckt, dessen tiefe Wurzeln dem Wachsthum der umstehenden Pflanzen ungemein schaden.

Obgleich diese Pflanze sehr in der Arzneykunst benützt wird, so sieht doch ihr Verbrauch mit der ungeheuern Menge derselben, die jährlich eingeerntet wird, in keinem Verhältnisse; so daß die Bewohner gewisser Cantone oft ge-
nötigt

*) Bulletin de Pharmacie. T. VI. No. XII. p. 150 ff

nöthigt sind, einen Theil ihrer Enzianernte zu zerstören, den sie nicht gehörig unterbringen können. Erst seit einigen Jahren ist man dahin gelangt, ihn in der häuslichen Oekonomie zu benutzen, indem man ihn in Gährung setzt, und einen Alkohol daraus abzieht.

Der Enzianbrandwein ist jetzt eben so in der Schweiz in Gebrauch, wie in Preußen und Lithauen der Kartoffelbrandwein.

Der Herr Doktor Hanin, Arzt von der Fakultät zu Paris, hat die Güte gehabt, den Auftrag über sich zu nehmen, in dem Canton Vaux Erkundigungen einzuziehen über die Verrfertigung des Enzianbrandweins. Er theilte mir nachstehende Bemerkung mit, die ihm von seinem Correspondenten zugeschickt wurde, und der eine Probe von diesem Brandweine beygefügt war.

Devens bey Bay, d. 12. Dec. 1813.

Die Destillation des Enzianbrandweins, die einige Zeit unterbrochen war, beginnt von neuem wieder in dem Park diesseits Grion.

Der Brandwein wird mit den Wurzeln gemacht, die man in kleine Stücken schneidet, in Kufen bringt, die mit Wasser angefüllt werden, und in einem warmen Zimmer 14 Tage lang gähren läßt, und dann in einem gewöhnlichen

D 2. Brenn-

Brennkolben destillirt. Die Flüssigkeit der ersten Destillation riecht und schmeckt sehr nach Enzian, man destillirt sie aber nochmals mit wohlriechenden Kräutern, als: Wermuth, Isop u. s. w., dann wird der Brandwein stärker und verliert seinen Enziangeschmack.

Die Probe, die ich besitze, zeigt $19^{\circ\frac{1}{2}}$ an Baumés Aräometer, ihr Geschmack ist nicht widerlich, doch ist der Enziangeruch an ihr sehr bemerkbar.

Es ist zu bemerken, daß der Enzian, der von selbst in der Schweiz wächst, ungeachtet seiner außerordentlichen Bitterkeit, einen sehr ausgezeichnet zuckerartigen Geschmack hat. Ich habe Enzianextrakt gekostet, welches mit frischen Wurzeln bereitet worden war, und es eben so zuckerartig gefunden, wie das Extrakt der Wachholderbeere.

Der aus Auvergne zu uns kommende Enzian hat nicht ganz den Geschmack des der Alpen, doch ist das kein Grund, daß er nicht Alkohol durch Gährung liefern sollte. Es würde nützlich seyn, wenn die Apotheker aus der Gegend von Clermont, wo diese Pflanze in Ueberfluß wächst, einige Versuche über diesen Gegenstand unternehmen wollten, vielleicht würden sie für ihre Mühe reichlich entschädigt.

Herr Moretti, Professor der Chemie in Mayland, schrieb mir vor einigen Monaten,
daß

daß er sich mit der vergleichenden Untersuchung des Enzians und des Tausendgüldenkrauts beschäftige, wir können daher sehr bald eine Analyse dieser beyden interessanten Pflanzen erwarten. Bis dahin, daß dieser Chemiker seine Abhandlung herausgeben wird, sey es mir erlaubt, einige mir eigenthümliche Bemerkungen über das destillirte Enzianwasser vorzutragen. Bey der Bereitung des Extracts dieser Pflanze habe ich die Gelegenheit benutzt, um mir ein mit den flüchtigen Bestandtheilen dieser Pflanze gut gesättigtes Wasser zu verschaffen.

I. Zu dem Ende habe ich drey Mal das destillirte Wasser über frische Wurzeln abdestillirt. Ich habe zuletzt ein schwach getrübbes, etwas gelbliches Enzianwasser erhalten, auf welchem zwey Tropfen eines weißen, butterartigen, wenig schmackhaften Oels schwammen.

II. Dieses Wasser hatte einen giftartigen ekelhaften Geruch;

III. Es röthete die Lackmustrinktur stark;

IV. Sein anfangs fader Geschmack wurde nachher stechend und säuerlich;

V. Einige Zeit im Munde gehalten erregte es eine Empfindung wie schwaches Dekoct von trockenem Tabak.

VI. Das destillirte Enzianwasser, zu einem Eßlöffel voll genommen, verursachte mir heftige Uebelkeiten, und nach drey Minuten eine Art
von

von Verausfung, die länger als eine Stunde anhält.

Diese Wirkungen zeigen in dem Enzian eine freye Säure an, die wahrscheinlich die Essigsäure ist.

Einen widerlichen flüchtigen Stoff, der nach Art der Giftgewächse auf das Gehirn wirkt; ohne Zweifel verdankt der Enzianaufguß seiner Vermischung mit dem bitteren Stoff seinen anerkannt widerwärtigen Geschmack.

Die Erfahrung beweist in der That, daß eine wässerigte Auflösung des Enzianextraktes bey gleicher Bitterkeit weniger ekelhaft und widerlich von Geschmack ist, als der Aufguß der Wurzel.

Betrachtungen
über die
Anwendung der blasenziehenden Pflaster,
und
deren Bereitungsart,

vorgelesen in der Societé de médecine, am
14. August 1814;

von

Herrn Louyer - Willermay,
Doktor der Arzneykunst.

(Auszug und Bemerkungen von Hrn Boullay)*).

Nachdem Herr Louyer - Willermay die Vortheile und Nachtheile der auf die verschiedenen Theile des menschlichen Körpers gelegten blasenziehenden Pflaster in Erwägung gezogen, drückt er sein Bedauern aus, daß die Versuche der Kunstverständigen, welche den Zweck hatten ein Mittel aufzufinden, welches die Vortheile der spanischen Fliegen ohne deren Nachtheile besäße, bis auf diesen Tag ohne Erfolg geblieben seyen.

„Die

*) Bulletin de Pharm. Tom. VI. No. XI. p. 481 ff.

„Die Erfahrung, sagt Herr Willermay, hat die Nachtheile der Vesikatorien, welche Baglivi besonders aufgezeichnet hat, zu jeder Zeit bestätigt. Als die wichtigsten und bedeutendsten dieser Nachtheile hätte er die Dysurie, die Strangurie, den Pyelismus, und die Hämaturie, besonders aber, als eine noch häufigere Folge bey mit hitzigen oder entzündlichen Krankheiten Behafteten eine merkliche Zunahme aller sphenischen Symptome, des Fiebers, der Hitze, des Kopfschmerzes, des Durstes, der Schnelligkeit und Härte des Pulses; der Unterdrückung und des Hustens, besonders in den hitzigen Leiden der Brust, den Katarren, der Peripneumonie, Pleuresie, Hämoptysie u. s. w. oben anstellen müssen. Häufig vermehren sie auch die Schwierigkeit des Auswurfs. Dieses Zusammentreffen von Erscheinungen hatte Baglivi bewogen, einen von diesen Zufällen mit dem Namen Blasenpflasterdurst zu bezeichnen, den ich aber richtiger mit dem Namen Blasenpflasterfieber zu charakterisiren glaube.

Alle diese Ursachen, besonders aber die Wirkung der spanischen Fliegen auf die Harnwerkzeuge haben des Herrn Doktor Willermay's Aufmerksamkeit nach sich gezogen, und ihn eine Form der Blasenpflaster auffuchen lassen, bey deren Anwendung keine Gefahr zu befürchten sey. Zwey Arten Pflaster haben ihn eines beson-

sondern Vorzugs werth geschienen: die erste ist das sogenannte Englische Blasenpflaster, ein Arkanum des Herrn Le Comte, Apotheker zu Paris; die zweyte ist Zugtaffet von Herrn Baget bereitet, welcher behauptet, daß er dazu keine spanische Fliegen gebrauche. Herr Willermay empfiehlt beydes der Aufmerksamkeit der Aerzte; er beklagt sich mit Recht über den Schleier, in welchem beyde Zusammensetzungen gehalten würden; und da er es nicht für zweckmäßig hält, Heilmittel von unbekannter Zusammensetzung anzuwenden, so nimmt er die Kenntnisse mehrerer Gelehrten in Anspruch, um die beyden in Rede stehenden Blasenpflaster zu erforschen und sie nachzumachen. Herrn Willermay gelang es nicht mit Bagets Taffet; doch glaubt er das sogenannte Englische Blasenpflaster vollkommen nachgeahmt zu haben, in welchem er mit dem bloßen Auge, und noch besser mit dem Vergrößerungsglas, pulverisirte spanische Fliegen bemerkt hat. Herr Willermay nimmt an, daß die zu feinem Pulver geriebenen und mit einer Pflastermasse vermengten spanischen Fliegen, nicht auf die Blase wirken, wie die bloß an der Oberfläche eines Pflasters haftenden, und führt als Stütze seiner Meinung mehrere Beobachtungen an. Endlich schlägt Herr Willermay auf diesem Grund vor, hinführo nur Pflaster zu gebrauchen, welche die spanischen

schen

schen Fliegen vereinigt, aber nicht überstreuet, enthielten. Zu dem Ende bringt er nachstehende Vorschriften in Vorschlag:

1) Burgundisches Pech.	℥i
Harz.	℥iii
Gelbes Wachs.	℥i℥v
Serpentin.	℥℔
Basilikumsalbe.	℥ij
Zum unfühlbaren Pulver geriebene spanische Fliegen.	℥ij

Man bereite ein Pflaster, welches man mit der nöthigen Menge Lavendelöl wohlriechend macht.

2) Schwarzes Pech.	℥iv
Gelbes Wachs.	℥ij ℥viiij
Geigenharz.	℥ij ℥x
Reines Baumöl.	℥ij ℥viii
Zum unfühlbaren Pulver gerie- bene span. Fliegen.	℥x

Man lasse dieses zusammenschmelzen, und setze hinzu:

Spanische Fliegen.	℥ij ℥ii
Lavendelöl.	℥℔
3) Fein pulverisirte span. Fliegen	℥ii℔
Gelbes Wachs.	℥x
Schwarzes Pech.	℥i℔
Harz.	℥ij
Fett.	℥vii

Der

Der Herr Doktor Lougher. Willermay wird uns ohne Zweifel einige Bemerkungen über den Theil seines Memoirs erlauben, der uns ganz besonders angeht; sie haben keinen andern Zweck als mit ihm zu dem wichtigen Resultate beizutragen, welches er suchte. Wenn der Verfasser, ehe er den pharmaceutischen Theil seines Memoirs unternahm, einige französische und ausländische Pharmacopöen nachgeschlagen hätte, so würde er überzeugt worden seyn, daß eine Pflastermasse, welche spanische Fliegen gepulvert, und in hinreichender Menge beygemengt enthält, um gute Blistatorien zu geben, kein neues Ding ist; denn fast in allen Werken dieser Art, in Deutschland und England, so wie in den ältesten französischen Pharmacopöen findet man eine Menge Vorschriften, die ohne Zweifel die Absicht des Herrn Willermay würden erfüllt, und der von ihm vorgeschlagenen Theorie zur Grundlage haben dienen können *).

Hier

*) Mehreren Verfassern von Pharmacopöen hat die Vereinigung der spanischen Fliegen mit der Masse nicht zulänglich geschienen; Neuß und mehrere andere haben Kampher hinzugesetzt. Einige Aerzte glauben, daß der zu sehr verlängerte Aufenthalt der Blistatorien auf der Haut die Hauptursache ihrer Gefahr sey, indem dadurch die Einsaugung derselben befördert werde, die jedoch fast niemals Statt findet, wenn das Pflaster nur die nöthige Zeit aufgelegt wird.

Hier folgen einige Beispiele derselben, die wir für vortheilhaft halten:

1) Pharmacopö von Lemery *).

Spanisch Fliegenpulver.	℥ij
Weißes Pech. }	āā ℥j
Gelbes Wachs. }	
Terpentin. }	

Man bereitet damit eine Masse, die in 5 — 6 Stunden wirken wird.

2) Pharmacopö von Quincy **).

Burgundisches Pech.	℥xij
Terpentin.	℥iv
Spanisch Fliegenpulver.	℥vi
M. n. R. d. R.	

3) Pharmacopö von Garas ***)

Von den Köpfen und Flügeln be-	
freyete spanische Fliegen.	℥ij
Morrh. }	āā ℥ij
Mastix. }	
Weißes Pech. }	āā ℥j
Gelbes Pech. }	
Terpentin. }	

Der

*) Paris, 1698.

**) Uebersetzung von Chauffier, Paris 1749.

***) Lyon, 1753.

Der Verfasser versichert, daß diese Masse ein Blasenpflaster bilde, welches in zwey oder drey Stunden wirke: sollte sie durch Hinwegnahme eines Theils der Organe des Insektes wirksamer werden, als mehrere andere, eben so mit spanischen Fliegen beladene? Diese Methode den Kopf und die Flügel der spanischen Fliegen abzusondern, ist sehr alt; sie wurde schon von Hippokrates anempfohlen, und darauf von Galenus, Dioscorides und Avicenna getadelt; diese beyden Letzteren wollten im Gegentheil, daß die von Hippokrates verworfenen Theile beygehalten würden, indem sie dieselben als ein Gengift des giftigen Stoffs dieses Insekts betrachteten. Diese Meinung, so lächerlich sie auch heutiges Tages scheinen mag, beweist wenigstens, daß die Aerzte einen Unterschied in der Wirkung dieser verschiedenen Theile bemerkt hatten. Uebrigens ist die Meinung des Vaters der Arzneykunst nicht ohne Grund, und wir sind sehr überzeugt, daß der giftige Stoff des meloe vesicatorius seinen Sitz in dem Körper, und vielleicht sogar in der untern Oberfläche des Körpers hat, als ein schwärzliches, fettiges Pulver, welches zur Hauptgrundlage die wachsartige Materie hat, die heutiges Tages als der eigentliche blasenziehende Stoff sehr bekannt ist.

4) Codex von Paris *).

Pulverisirte Fliegen.	℥iv
Gepülvertes Euphorbium.	℥iv
Burgundisches Pech.	℥vj
Terpentin.	℥vj
Wachs.	℥ij

5) Londner Pharmacopö.

Gepülberte spanische Fliegen.	℥ij
Gepülvertes Euphorbium.	℥ij
Burgundisches Pech.	℥iij
Gelbes Wachs.	℥iſ
Terpentin.	℥i

Dieses letztere Gemisch ist eine vortheilhafte Verbesserung des Codex von Paris, es wird nicht so leicht weich und fließend in der Wärme.

6) Batavische Pharmacopö.

Gelbes Wachs.	℥viii
Harz.	} āā ℥iv
Schwarzes Pech)	
	Fett.

*) Der Coder sagt nicht, daß das Pflaster mit spanischen Fliegen überladen werden müsse, nachdem es aufgestrichen worden ist. Der Gebrauch die Vesicatorien zu bestreuen, der besonders in Frankreich verbreitet ist, hat ohne Zweifel einen ökonomischen Zweck. Quincy sagt, daß man zu seiner Zeit einfaches Pflaster mit gepülverten spanischen Fliegen bestreut habe; doch war diese Methode bloß in den Militärspitälern in Gebrauch.

Fett.	℥iij
Spanische Fliegen.	℥viiij

Diese Masse hat einige Aehnlichkeit mit den Zusammensetzungen des Herrn Louyer-Biller-may.

7) Berliner Pharmacopö.

Gelbes Wachs.	℥xij
Serpentin. }	āā ℥iij
Olivönl. }	
Spanische Fliegen.	℥vi

Hier sollen die spanischen Fliegen gröblich gepülvert seyn, welches das Pflaster weniger wirksam machen muß, da die mechanische Wirkung nicht in Anschlag gebracht werden kann.

8) Edinburgher Pharmacopö.

Fett.	} āā p. aeq.
Gelbes Wachs.	
Harz.	
Fein gepülverte spanische Fliegen.	

Letztere Bereitungsart ist sehr einfach in ihrer Zusammensetzung, und hat uns eine von den besten geschienen, die wir angeführt, und zum Vergleich verfertigt haben Ihre Konsistenz ist schicklich, ihre Wirkung stark; sie hängt wenig an der Haut an, und da sie leicht von der Stelle, wo sie aufgelegt worden ist, sich
los

losmachen läßt, so muß sie nicht das Ueble haben, welches mehrere Aerzte dem spanischen Fliegenpflaster unsers Codex, wie allen sehr anklebenden Massen vorwerfen, die Oberhaut abzureißen, und Schmerz zu verursachen beym Abnehmen.

Man sieht, daß die spanischen Fliegen zu einem Viertel und mehr zu diesen verschiedenen Pflasterzusammensetzungen kommen, und daß ihre Wirkung wenigstens denen gleich ist, die Herr Willermay vorgeschlagen hat. Der Verfasser hat also zu so viel Vorschriften, unter welchen man sehr zweckmäßige bemerkt, neue sehr verwickelte Formeln hinzugesetzt, die nichts besonderes an sich haben, und vornehmlich dem sogenannten Englischen Blasenpflaster in Nichts gleichen, welches nachzuahmen der Hauptzweck des Verfassers war; und worauf er zu viel Werth zu legen scheint. Dieses vorgebliche Englische Blasenpflaster hat nicht einmal die Merkmale, welche den unter dem Geschlechtsnamen Pflaster bekannten Zusammensetzungen zukommen, es hat die bloße Konsistenz einer gewöhnlichen Salbe, eine braune Farbe, und den starken Geruch des Populeum, verändert von dem der spanischen Fliegen, die man beym bloßen Anblick leicht darin erkennt. Es ist also eine von den gewöhnlichen Salben, die man täglich zur Unterhaltung der Eiterung der Wundstato.

ffkatorien vorschreibt, in welcher die Menge der spanischen Fliegen stark vermehrt worden ist.

Der blasenziehende Taffet, zu welchem keine spanischen Fliegen kommen sollen, enthält dieselben zwar nicht in Substanz, allein man erkennt sie leicht am Geruch, wenn man etwas darin geübt ist; man bereitet ihn, indem man auf einen mit Gummi oder Wachs überzogenen Taffet ein zur Syrupskonsistenz eingedicktes wässrigalkoholisches Extrakt von spanischen Fliegen, welches man noch mit etwas arabischem Gummi oder Fischleim versetzt hat, ausbreitet.

Ich würde sehr geneigt seyn zu glauben, daß eine blasenziehende Masse, welche die spanischen Fliegen nicht in Substanz, sondern blos das blasenziehende Princip dieses Insekts beynaherein in hinreichender Menge enthielt, um sie wirksam zu machen, vollkommen die Absicht des Herrn Loyer. Willermay, und aller Aerzte, die wie er sich über die gewöhnlichen Blasenpflaster zu beklagen haben, erfüllen würde.

Man würde diesen Zweck durch verschiedene Mittel erreichen, entweder durch Einweichen der spanischen Fliegen in Oelen oder Fetten, welchen man alsdann, indem man Wachs oder Harze in ihnen schmelzen ließ, die gehörige Konsistenz gäbe, oder noch besser, indem man Alkohol mit den auflösllichen Stoffen der spanischen Fliegen sättigte, die Tinktur behutsam zu einer

Extraktkonsistenz abrauchte, und dann mit einfachen Pflastern als Diapalm- oder Diachilonpflaster vereinigte.

Hier folgen die Resultate einiger Proben über diesen Gegenstand; eine jede der nachstehenden Vorschriften liefert eine sehr wirksame Masse.

1) Gepülverte spanische Fliegen. Hj
Olibenöl. Hß

lasse man in einer Wärme von ungefähr 40 Graden, drey bis vier Tage lang mazeriren, presse alsdann aus, um das gesättigte Del zu erhalten, und seihe dasselbe durch.

Von obigem gesättigten Oele. Hj
Gelbes Wachs. } aa Hß
Harz. }

lasse man bey gelinder Wärme zu einer gleichartigen Mischung zusammenschmelzen, welche man als Sparadrap auf Leder, Leinwand oder Taffet austreibt.

2) Gepülverte spanische Fliegen. Hj
Serpentinöl. Hß

lasse man wie oben mazeriren, seihe durch, presse aus, und filtrire.

Mit spanischen Fliegen gesättigtes
Serpentinöl. Hj
Gelbes Wachs. Hß

erhitzte

erhige man im Marienbade bis die Masse hinlänglich eingedickt ist, und wende es wie die vorige an. Diese Masse ist viel wirksamer, wie die, welche mit festem Del gemacht wird; ich schlage sie als wohlfeiler vor, als die nachfolgende, für Armenanstalten oder unbemittelte Personen: ihr Terpentinsölgeruch ist schwer zu verbergen.

3) Gepülverte spanische Fliegen. . . ℞j

Alkohol. ℞ij

lasse man in der Wärme mazeriren bis die Flüssigkeit gesättigt scheint, alsdann seihe man den alkoholischen Aufguß durch, presse ihn aus, filtrire ihn, und rauche ihn bey höchstens 40 oder 50 Grad Wärme zur Honigdicke ein *). Ferner nehme man:

Wachs und Harz von jedem. . . ℞j

Flüssigen perubianischen Balsam. ℞ij (?)

Man lasse dieses zusammenschmelzen, setze das ganze geistige Extract hinzu, und verfertige daraus nach den Regeln der Kunst ein Pflaster, welches, wie die vorhergehenden, angewendet wird.

Die ätherische Rantharidentinktur, welche von einigen Aerzten angewendet wird, bietet

R 2 durch

*) Diese Arbeit kann in einem Kolben verrichtet werden, damit man den Alkohol wieder auffammeln könne, der noch einmal zu demselben Gebrauch anzuwenden ist.

durch die Schnelligkeit ihrer Wirkung einen noch wichtigeren Vortheil dar; eine in ein ätherisches Rantharideninfusum getauchte Leinwand auf die Haut gelegt, zieht in zehn Minuten Blasen. Der Gebrauch dieser Lintur wird vornämlich bey schweren Krankheiten, wo das spanische Fliegenpflaster zu langsam wirkt, schätzbar seyn; man kann sie folgendermaßen bereiten:

Gepülberte spanische Fliegen. . . . ℥iv
Schwefeläther von 50°. . . . ℥ij

Man lasse dieses 2 Tage hindurch mazeriren, und gieße es dann zum Gebrauch klar ab.

Ich kann diesen Aufsatz nicht endigen, ohne mein Bedauern zu äußern, daß bey einer Arbeit, deren Zweck so wichtig ist, ein so unterrichteter Mann, als Herr Doktor Willermay, keine Rücksicht auf die nach einander von den Herren Lhouvenel, Beaupoil und Robiquet gemachten Analysen nimmt. Unter den aus dem Thierreich gezogenen Substanzen gibt es wenige, deren chemische Zusammensetzung besser bekannt wäre, als die des meloe vesicatorius, und vielleicht würde Herr Willermay nützliche Anwendungen davon haben machen können.