

Prüfung nicht an, so kann man die Glätte unbedenklich benutzen. Sie enthält auch wohl noch andere Oxyde, allein gegen diese kann man sich nicht schützen, weil alle Glätte solche enthält und weil man die Glätte nicht selbst machen kann. Sie besteht grösstentheils aus Bleioxyd. Die rothe Farbe hängt von einem kleinen Gehalte an Mennige ab. Man erkennt dies durch Erhitzen mit Salzsäure, wobei sich etwas Chlor entwickelt. Dieser Gehalt an Mennige wird nicht beachtet. Die Bleiglätte wird immer in sehr feiner Vertheilung angewendet. Man erhält sie aus dem Handel im geschlämmten Zustande. Sie wird nass zwischen Steinen gemahlen und dann abgeschlämmt. In diesem feuchten Zustande zieht sie leicht Kohlensäure an, welche auch in aller im Handel vorkommenden enthalten ist. Um sie davon zu befreien, wird sie gelinde geröstet. Wir haben das Verfahren dazu unter *Liquor Plumbi hydrico-acetici* genauer beschrieben.

Alle Bleiglätte ist Kunstproduct und wird beim Abtreiben des bleihaltigen Silbers gewonnen. Beim Erhitzen dieser beiden Metalle an freier Luft oxydirt sich das Blei, und das schmelzbare Oxyd fliesst ab. Dies ist die Glätte. Das Silber concentrirt sich immer mehr und bleibt zuletzt allein übrig. Das Bleioxyd besteht aus 1 Atom Blei (104) und 1 Atom Sauerstoff (8), hat also das Atomgewicht 112.

Macis. Muskatblüthe.

Myristica moschata Thunberg. *Myristiceae*.

Die Samendecken der Nuss, von zimmetbrauner Farbe, durchdringendem Geruch und sehr gewürzhaftem Geschmacke. Sie wird aus Ostindien, besonders von den molukkischen Inseln zugeführt.

Die Muskatnuss hat eine äusserst fleischige, dabei ziemlich trockne Schale, die zur Zeit der Reife aufspringt. Wird diese Schale entfernt, so findet sich eine zerschlitzte dicke Samenhülle. Diese ist ursprünglich hochroth. Durch Bessprengen mit Seewasser und Trocknen nimmt sie die gelbe Farbe an. Der Geruch ist hoch aromatisch, der Geschmack bitterlich scharf. Sie enthält ein ätherisches Oel und dient als aromatisches Mittel. Zum pharmaceutischen Gebrauche wird sie gepulvert. Dies geschieht durch starkes Stossen. Wegen ihrer fettigen Beschaffenheit giebt sie kein sehr feines Pulver. Man kann das durch ein Sieb geschlagene, immer noch etwas gröbliche Pulver unter starkem Drucke in einem Porcellanmörser noch ferner zerreiben.

Magnesia hydrico-carbonica. Kohlensaure Magnesia.

Magnesia carbonica. Carbonas magnesicus cum Aqua et Hydrate magnesico. Magnesia.

Zusammenhängende, sehr zerreibliche, sehr leichte, weisse Klumpen, in Wasser fast unlöslich, aus kohlensaurer Magnesia, Magnesiahydrat und Wasser bestehend. Sie soll weder mit Kalk, noch Kali oder Natron, noch mit Metallen verunreinigt sein. Sie wird in chemischen Fabriken bereitet.

Sie soll zerrieben und durch ein Sieb durchgeschlagen verabreicht werden.

Die kohlensaure Magnesia oder Bittererde wird mit Recht als eine käufliche Rohwaare angesehen. Sie kommt im Handel in Gestalt viereckiger regelmässiger Stücke vor. Zum arzneilichen Gebrauche werden diese Stücke mit der Hand durch ein Pferdehaarsieb durchgerieben. Dies ist ihre ganze Behandlung.

Ihre Prüfung muss auf die möglicher Weise in ihr vorkommenden Verunreinigungen gerichtet sein.

Kalk wird gefunden, wenn man die Magnesia in Salzsäure löst, Salmiak zusetzt, mit Ammoniak übersättigt und nun die Lösung eines klee-sauren Salzes hinzufügt. Ein weisser flitternder Niederschlag zeigt Kalk an.

Schwefelsäure wird gefunden, wenn man zu der salzsauren Lösung ein Barytsalz hinzusetzt. Der entstehende, in freier Salzsäure unlösliche Niederschlag zeigt Schwefelsäure an.

Schwefelsaures Natron, schwefelsaures Kali, überhaupt in Wasser lösliche Salze können durch Wasser ausgezogen, die Lösungen eingedampft und dann durch fernere Versuche ermittelt werden. Am besten geschieht dies nach gelindem Brennen.

Kohlensaure Alkalien geben sich durch eine starke alkalische Reaction zu erkennen. Eine schwache Wirkung kommt auch der reinen kohlensauren Magnesia zu.

Kohlensaures Manganoxydul wird durch die bräunliche Färbung nach dem Brennen erkannt. Eine solche Magnesia ist nicht zu verbessern. Sie kommt übrigens kaum mehr vor.

Die Magnesia wird aus Mutterlaugen, welche Bittererdesalze enthalten, durch Fällen mit kohlensauren Alkalien gewonnen. Da diese Mutterlaugen auch immer Kalksalze enthalten, so müssen diese erst durch Glaubersalz vollständig ausgefällt sein. Die Fällung geschieht immer in der Hitze, damit die aus der Verbindung austretende Kohlensäure entweiche. Beim Vermischen eines neutralen Bittererdesalzes und eines einfach kohlensauren Alkalis findet allemal Aufbrausen Statt. In der Kälte bindet sich viel Kohlensäure an das Wasser und diese hält einen Theil kohlensaurer Bittererde in Lösung. Durch Erwärmen entweicht diese Kohlensäure und die kohlensaure Bittererde fällt nieder. Man erhält deshalb durch Erhitzen auch die grösste Menge des Niederschlages. Die entwichene Kohlensäure fehlt dem Niederschlage an der Zusammensetzung eines neutralen kohlensauren Salzes. Er besteht deshalb aus kohlensaurer Bittererde und Bittererdehydrat. Bei der Fällung der Bittererde durch kohlensaures Natron hat Mosander darauf aufmerksam gemacht, dass der Niederschlag oft kohlensaures Natron enthalte, von welchem er durch Auswaschen mit Wasser nicht füglich befreit werden könne. Allerdings ist dies der Fall, aber die Möglichkeit der Verunreinigung mit kohlensaurem Natron ist übertrieben worden. Der Natrongehalt lässt sich durch längeres Auswaschen vollständig entfernen; bei grösseren Mengen ist dies schwierig, und deshalb wendet man in Fabriken zur Fällung der *Magnesia alba* einen kleinen Ueberschuss des Bittererdesalzes an, wodurch diese gewöhnlich Spuren von Schwefelsäure oder Chlor enthält. Das ganze Sachverhältniss ist am genauesten von H. Rose (Poggendorff's Annalen 83, S. 425 ff.) studirt worden. Vermischt man gleiche Atome Bittersalz und kohlensaures Natron in kalter Auflösung, so entwickelt sich keine Kohlensäure, wenn das Wasser die dreifache Menge von jedem Salze beträgt. Der Niederschlag enthielt 5 Atome Bittererde und 4 Atome Kohlensäure; der Wassergehalt des lufttrocknen Niederschlages betrug 12 Atome; bei 48° R. (60° C.) getrocknet enthielt der Niederschlag 9 Atome Wasser, bei 80° R. (100° C.) getrocknet 5 Atome Wasser.

Wurden gleiche Atome der Salze in kochender Lösung vermischt, so fand auch noch keine Kohlensäureentwicklung sogleich Statt, sondern erst als das

Ganze längere Zeit gekocht wurde. Der viel dichtere Niederschlag wurde mit heissem Wasser ausgesüsst. Die filtrirte Flüssigkeit enthielt nur eine Spur Bittererde. Der Niederschlag, an der Luft getrocknet, enthielt auf 5 Atome Bittererde und 4 Atome Kohlensäure 7 Atome Wasser; bei 48° R. (60° C.) getrocknet 6 Atome Wasser, bei 80° R. (100° C.) getrocknet 5 Atome Wasser. Man ersieht hieraus, dass die kalt und heiss gefällte Verbindung, wenn sie beim Siedepunkte des Wassers getrocknet ist, eine ganz gleiche Zusammensetzung hat. Wurden die siedendheissen Lösungen nur vermischt, aber nicht weiter gekocht, so dass keine Kohlensäureentwicklung stattfand, so war in dem Filtrat viel Bittererde enthalten, und das Product verminderte sich während des Auswaschens. Die Zusammensetzung war aber wieder dieselbe, nämlich auf 5 Atome Bittererde und 4 Atome Kohlensäure im lufttrocknen Zustande 8 Atome Wasser, bei 48° R. (60° C.) 6 Atome Wasser, bei der Siedhitze getrocknet 5 Atome Wasser. Alle Niederschläge waren frei von Natron. Bei Fällungen mit kohlensaurem Kali statt Natron zeigte sich der Niederschlag, in der Kälte erzeugt, übereinstimmend mit dem durch Natron erhaltenen, dagegen in der Siedhitze gefällt, enthielt er auf 4 Atome Bittererde 3 Atome Kohlensäure und einen nach der Temperatur des Trocknens wechselnden Wassergehalt. Wurde derselbe bei 80° R. (100° C.) getrocknet, so zog er Kohlensäure aus der Luft an, und es entstand dann wieder die Verbindung von 5 Atomen Bittererde und 4 Atomen Kohlensäure, welche demnach als die normale anzusehen ist.

Durch Glühen geht die Kohlensäure und das Wasser fort und reine Bittererde, *Magnesia usta*, bleibt zurück.

Magnesia sulphurica cruda. Rohes Bittersalz.

Sal amarum crudum. Sulphas magnescus cum Aqua crudus.

Ein Salz in prismatischen, glänzenden, farblosen Kryställchen, in drei Theilen kalten und anderthalb Theilen siedend heissen Wassers löslich, an der Luft ein wenig verwitternd, von bitterem Geschmacke, aus Bittererde, Schwefelsäure und Wasser bestehend. Das mit Metallen oder schwefelsaurem Natron verunreinigte soll verworfen werden.

Es wird in chemischen Fabriken bereitet.

Aus dem rohen Bittersalze wird durch Umkrystallisiren das gereinigte bereitet. Wir können deshalb die Prüfung des Bittersalzes auf den folgenden Artikel verschieben.

Das rohe Bittersalz wird auf verschiedene Weise gewonnen. Direct wird es durch Eindampfen der Bitterwasser, in denen es als solches enthalten ist, erhalten. Es ist dies eine blosser Krystallisation. Eben so wird es durch Eindampfen der Mutterlauge des Meerwassers und einiger Quellen gewonnen.

Natürliche kohlensaure Bittererde, Magnesit, wird in Schwefelsäure aufgelöst und die Lösung durch Eindampfen zum Krystallisiren gebracht. Eben so wird Dolomit, welcher aus kohlensaurem Kalke und kohlensaurer Bittererde besteht, auf Bittersalz zu Gute gemacht. Er wird geglüht, mit Wasser gelöscht und erst mit halb so viel Holzessig oder Salzsäure behandelt, als zur Lösung des Kalkes nöthig ist. Der Rest wird mit Schwefelsäure behandelt und in gewöhnlicher Weise krystallisirt.

Magnesia sulphurica depurata. Gereinigtes Bittersalz.*Sal amarum depuratum. Sulphas magneticus cum Aqua depuratus.*

Es werde aus rohem Bittersalze wie das gereinigte chlor-saure Kali bereitet.

Es seien farblose Krystalle, von Kalk und Kali frei.

Es kommt vieles Bittersalz in solcher Reinheit im Handel vor, dass es keiner ferneren Behandlung bedarf. Wenn aber mechanische Unreinigkeiten damit vermenget sind, oder eine Prüfung die Gegenwart fremdartiger Salze nachweist, so muss die Reinigung damit vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke löse man das rohe Bittersalz in der doppelten Menge reinen Wassers durch Kochen in einem messingenen oder bleiernen Kessel auf, colire durch dichte Leinwand und stelle die Lauge mehrere Tage an einen kalten Ort hin. Diese Arbeit wird am zweckmässigsten bei starker Frostkälte vorgenommen, weil dabei eine viel grössere Menge Salz herauskrystallisirt. Die überstehende Lauge dampfe man auf die Hälfte ihres Volums ein, um neue Mengen des Salzes zu gewinnen. Die letzte Mutterlauge giesse man weg. Die Krystalle werden, auf Papier ausgebreitet, an der Luft getrocknet.

Die zerfliesslichen Salze des Bittersalzes, wie Chlormagnesium, und solche, welche nur in sehr kleiner Menge vorhanden sind, bleiben in der Mutterlauge.

Das Bittersalz ist auf folgende Verunreinigungen zu prüfen.

Schwefelsaures Natron. Wenn man das getrocknete Salz mit $\frac{1}{2}$ Kohle heftig glüht, so bildet sich Schwefelnatrium. Dasselbe wird durch seine alkalische Reaction und die Entwicklung von Schwefelwasserstoff bei Zusatz von Säuren erkannt. Wenn man in Besitz von Aetzbaryt ist, so kann man das Salz mit Barytwasser fällen, das Filtrat mit kohlensaurem Ammoniak ausfällen, und nun das Filtrat eindampfen, wobei alsdann kohlensaures Natron übrig bleibt. In gleicher Art kann man auch Aetzkalk anwenden. Man kocht das Bittersalz mit Aetzkalk, wobei sich Gyps und Bitterererdehydrat bilden, filtrirt, behandelt mit kohlensaurem Ammoniak, filtrirt wieder und dampft ein. Das etwa übrig bleibende Salz muss geglüht werden, weil es kleine Mengen von schwefelsaurem Ammoniak enthalten könnte. Es bleibt in diesem Falle ein schwefelsaures Salz übrig.

Chlormetalle werden durch Prüfung mit salpetersaurem Silberoxyd bei starker Verdünnung erkannt, in welchem Falle ein käsiger Niederschlag entsteht.

Schwefelsaures Manganoxydul. Leitet man Chlorgas durch die Lösung und setzt doppelt kohlensaures Kali hinzu, so scheidet sich Manganoxydhydrat mit brauner Farbe ab. Ebenso wenn man die mit Salmiak und Ammoniak versetzte Lösung in einer lufthaltenden verschlossenen Flasche stehen lässt. Noch besser ist die Probe von Crum. Man setzt Salpetersäure zur Lösung und Bleihyperoxyd und erhitzt etwas. Nach dem Absetzen des Bleihyperoxyds hat die Flüssigkeit die rothe Farbe der Uebermangansäure angenommen.

Eisengehalt wird durch Schwefelammonium, Gallustinctur und die gelbliche Farbe der gefällten und geglühten Bittererde erkannt; Kupfergehalt durch Schwefelwasserstoffgas oder Blutlaugensalz.

Das Bittersalz krystallisirt in der Ruhe in rectangulären und rhombischen Säulen, bei gestörter Krystallisation aber in kleinen spiessigen Nadeln. Diese Form ist dem im Handel vorkommenden eigen.

Das Bittersalz ist sehr löslich in Wasser. 1 Thl. löst sich in 0,799 Thln. Wasser bei mittlerer Temperatur zu einer Flüssigkeit von 1,293 specif. Gewicht. Zum Zwecke der Receptur hat man eine Lösung von bestimmtem Gehalte, z. B. ein Theil Bittersalz in 2 oder 3 Thln. Wasser gelöst und filtrirt. Man nimmt alsdann zu Mixturen die drei- oder vierfache Menge des vorgeschriebenen Gewichtes von dieser Lösung.

Es besteht aus 1 Atom Bittererde (20), 1 Atom Schwefelsäure (40) und 7 Atomen Wasser (36), hat also das Atomgewicht 123.

Magnesia usta. Gebrannte Magnesia.

Magnesia. Oxydum magnesium.

Kohlensaure Magnesia werde in einem bedeckten Tiegel bei stärkerem Feuer gebrannt, bis ein Theilchen mit Wasser vermischt auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure kein Aufbrausen mehr hervorbringt. Nach dem Erkalten werde sie in einem wohlverschlossenen Glase aufbewahrt.

Sie sei sehr leicht und weiss, von Kohlensäure vollkommen frei.

Zur Darstellung der gebrannten Magnesia bedient man sich eines ziemlich geräumigen hessischen Tiegels, welcher mit einem passenden Deckel bedeckt werden kann. Man stellt ihn auf einen mehrere Zoll hohen Untersatz in einen Windofen, wie er in der pharmaceutischen Technik 1. Aufl. Fig. 84 und 101, 2. Aufl. Fig. 103 und 121 beschrieben ist. Man füllt den Tiegel mit ganzen Stücken Magnesia an, bedeckt ihn und giebt Feuer darum, bis der Tiegel hellroth glüht. Indem man nun die Züge des Ofens verschliesst, hebt man den Deckel ab, und nimmt mit einem langen Spatel etwas Pulver aus der Mitte heraus, vermengt es mit Wasser und dann mit Schwefelsäure, und beobachtet, ob keine Gasbläschen mehr ausgetrieben werden. Findet dies noch Statt, so giebt man eine Viertelstunde länger Hitze. Wenn die Probe genügend ausfällt, nimmt man die Magnesia mit einem passenden Löffel aus dem Tiegel, ohne diesen von seiner Stelle zu bewegen. Durch Schliessen der Luftzüge ist das Auftreiben von Asche vermieden. Man kann demnach den Tiegel bequem ausleeren und wieder füllen. Die rechte Hand, worin man den Löffel hält, umwickelt man mit einem nassen Tuche, damit sie nicht so viel von der strahlenden Hitze leide. Nachdem der Tiegel wiederum gefüllt ist, bedeckt man ihn, giebt frische Kohlen auf und öffnet die Züge. Die zweite Glühung ist in viel kürzerer Zeit vollendet, weil sie mit einem bereits glühenden Tiegel anfängt. Man macht die vorige Prüfung auf Kohlensäure und leert den Tiegel in gleicher Art aus. So kann man sechs bis acht Operationen in einem Vormittage machen und das Präparat in reichlicher Menge mit geringem Verbrauche an Brennmaterial darstellen.

Zum Glühen der Magnesia ist kein sehr starkes, aber ein anhaltendes Feuer nothwendig. Je heftiger die Magnesia geglüht wird, desto mehr sinkt sie zusammen und desto dichter wird sie, allein in gleichem Maasse auch schwerer löslich in der Magensäure. Die stark geglühte wirkt nachhaltiger, die schwach geglühte aber rascher. Bei Magensäure ist aber eine rasche Wirkung sehr wünschenswerth. Wenn man die Magnesia bei einer möglichst niedrigen Temperatur unter beständigem Umrühren brennt, was in einer offenen Schale von unglasirtem oder glasirtem Zeuge geschehen kann, so hat sie ihre Verwandtschaft zu Wasser nicht ganz verloren, sondern quillt mit dem 25fachen Gewichte

Wasser zu einer Gallerte von Bittererdehydrat auf. Um dies zu erreichen, darf der Boden des Tiegels eben anfangen roth zu glühen. Zu stark geglühte Bittererde zeigt diese Erscheinung nicht. Unstreitig ist dies Präparat das wirksamste und schnellst wirkende.

Die reine Magnesia ist ein feines, weisses, sehr voluminöses Pulver, welches, nach H. Rose (Pogg. Ann. 74, 438), ein specif. Gewicht von 3,65 hat. Es schmilzt in keinem Ofenfeuer. Es ist eigentlich geruch- und geschmacklos, wenn man nicht einen faden Erdgeschmack in Anschlag bringen will, den man beim Verschlucken der wässerigen Milch wahrnimmt.

Die gebrannte Magnesia kann Kohlensäure theils durch Alter und schlechte Aufbewahrung, theils auch durch unvollständiges Brennen enthalten. Sie zeigt in diesem Falle, mit Wasser benetzt und mit Salzsäure übergossen, ein Aufbrausen. Sie muss durch frisches Glühen verbessert werden.

Ein Gehalt an Kalk wird gefunden, wenn man die saure salzsaure Lösung mit Ammoniak sättigt und ein kleeaures Salz zusetzt. Es entsteht alsdann eine Trübung oder ein Niederschlag.

Manganoxyd und Eisen verrathen sich durch die Farbe, indem alsdann die reine blendende Weisse einen gelblichen Stich zeigt.

Kieselerde, aus der fällenden Pottaschenlösung herstammend, bleibt beim Auflösen in Säuren zurück.

Schwefelsaures Kali oder Chlorkalium, von unvollständigem Auswaschen abzuleiten, werden durch Lösung in Salpetersäure und Prüfung mit Baryt- und Silbersalzen erkannt.

Die Bittererde ist sehr wenig in Wasser löslich, übt aber eine entschieden alkalische Reaction auf geröthetes Lackmuspapier aus. Sie besteht aus 1 Atom Magnium (12), und 1 Atom Sauerstoff (8), hat also das Atomgewicht 20.

In England wird eine gebrannte Magnesia unter dem Namen Henry's Magnesia zu sehr hohen Preisen verkauft, welche bis jetzt noch nicht auf anderem Wege in den Handel gebracht worden ist.

Viele englische Reisende, welche wie die meisten ihres Volkes in medicinischen Dingen grosse Dinge zu verstehen glauben, weil sie sich selbst *blue pills*, *Calomel*, *zweet spirits of nitre* und *Laudanum* administriren, bringen diese Magnesia mit sich und lassen dieselbe in ihre Arzneien thun, wenn sie gerade ein Recept machen lassen, worin gebrannte Magnesia einen Bestandtheil macht.

Bei einer solchen Gelegenheit lernte ich die ächte Henry's Magnesia kennen und war erstaunt über die Schönheit des Präparates, über die blendende Weisse und den eigenthümlichen seidenschillernden, asbestartigen Glanz. Ich entschloss mich, diese Sache genauer zu untersuchen, um dies Präparat darzustellen.

Durch ein schärferes Glühen der gemeinen *Magnesia carbonica* kann es nicht erhalten werden. Eine solche Magnesia des Handels, welche bei gewöhnlicher Glühitze eine sehr schöne *Magnesia usta* lieferte, setzte ich in einem Tiegel der heftigsten Weissglühitze aus. Sie sinterte stark zusammen, nahm eine gelbe Farbe an und eine solche Härte, dass sie nur mit der grössten Mühe zerrieben und durch ein Sieb geschlagen werden konnte. Sie stellte in diesem Falle ein völlig unbrauchbares Präparat dar.

Ich stellte nun die kohlensaure Magnesia selbst dar, und da die Henry's Magnesia sehr compact und dicht ist, ohne darum aufzuhören fein zu sein, so bewirkte ich die Fällung in der Hitze. Das Verfahren, wodurch die Fabriken die lockere Magnesia des Handels liefern, ist unbekannt und selbst Lehrbücher der chemischen Technologie enthalten nichts Bestimmtes darüber.

Reines völlig eisenfreies Bittersalz (mit Schwefelammonium) wurde in destillirtem Wasser gelöst, und mit einer ebenfalls in destillirtem Wasser gemach-

ten Lösung von kohlensaurem Natron allmählich unter fortwährendem Kochen gefällt. Nachdem alle durch Kochen zu entfernende Kohlensäure entwichen war wurde noch eine Zeit lang gekocht und dann absetzen gelassen. Das abgegossene Wasser wurde durch frisches ersetzt und wieder gekocht, dann wurde die Masse in einen Spitzbeutel gebracht und mit heissem destillirtem Wasser so lange ausgesüsst, bis keine Schwefelsäurereaction mehr stattfand. Der gepresste und getrocknete Niederschlag war blauweiss, aber sehr dicht. Derselbe wurde in einem wohl verschlossenen und verschmierten hessischen Tiegel eine Stunde lang der schärfsten Weissglühhitze mit dem Gebläse und Coaks ausgesetzt. Nach dem Oeffnen des Tiegels fand ich die schönste dichte Magnesia von blendender Weisse und äusserst zartem Korn. An den Stellen, wo sie den Tiegel berührte, war sie mit demselben zusammen gefrittet und, hatte eine gelbliche Farbe angenommen, von hinein sublimirtem und cementirtem Eisenoxyd. Aber alle gelbliche Stücke blieben fest an dem Tiegel hängen und das von selbst Herausfallende war ganz rein. Zwischen den Zähnen gab diese Magnesia das Gefühl von leicht gebranntem Thon, ein leichtes schwach knirschendes Geräusch. In Säuren ist sie schwer löslich aber zuletzt doch vollständig.

Bei einer zweiten ganz ähnlichen Bereitung wurden dieselben Resultate erhalten. Die herausgenommene, in grösseren Klümpchen zusammenhängende Erde zeigte in den leeren Zwischenräumen einen leicht rosenrothen Schein, wie dies auch die englische that, von durchgelassenem Licht, dessen Farbe entfernt an den Spinell erinnert. Reflectirtes Licht erschien blendend weiss.

Um annähernd das Verhältniss der Dichtigkeit dieser Präparate zu finden, wurde ein messingner pariser Kubikzoll lose mit dem Pulver gefüllt, abgestrichen und dann der Inhalt gewogen.

Von gewöhnlicher kohlensaurer Magnesia meiner Officin enthielt der Kubikzoll 1,4 Grammen.

Von der *Magnesia usta* meiner Officin wog der Kubikzoll 1,985 Grammen. Die gebrannte Magnesia ist also etwas compacter als die kohlensaure.

Von der heissbereiteten kohlensauren Magnesia wog der Kubikzoll bei drei Versuchen 12,68, 12,9, 12,5 Grammen.

Von der ächten Henry's Magnesia wog der Kubikzoll in zwei Versuchen 7,0 und 7,2 Grammen.

Von der von mir bereiteten gebrannten Magnesia wog der Kubikzoll in drei Versuchen 10,74, 11,19 und 11,18 Grammen.

Es ist demnach die letzte Magnesia die dichteste.

In dem Zustande, wie man diese Magnesia aus dem Tiegel nimmt, ist sie noch kein fertiges Präparat, denn sie enthält kleine feste Körnchen, welche bei der Receptur bei Pulvern sich nicht vermischen würden. Man muss sie deshalb noch einmal in einem Mörser mit Wasser zerrühren, durch ein Haar- oder Messingsieb durchgiessen und auf einem Filtrum oder einem Colatorium sammeln. Bei dieser Gelegenheit habe ich bemerkt, dass die Magnesia noch eine deutliche Reaction auf Schwefelsäure ausgiebt, wenn sie auch vorher im kohlensauren Zustande beim Auswaschen keinen Gehalt an Schwefelsäure mehr anzeigte. Diese Beobachtung hatte ich schon früher beim Zinkoxyd gemacht, welches ebenfalls nach dem Glühen noch Spuren von Schwefelsäure an Wasser abgiebt. Da die Magnesia um so weniger dem Hartbrennen unterworfen ist, je reiner sie ist, so empfehle ich sie zuerst leise zu brennen, dann noch einmal mit siedend heissem Wasser auszuwaschen und dann scharf zu brennen. Dieser schwache Rückhalt an schwefelsaurem Salze wird vollständig übersehen, wenn man das kohlensaure Salz in reiner Salpetersäure löst und nun ein Barytsalz zusetzt. Es ist nämlich in der kleinen Probe sehr wenig enthalten. Zieht man aber die gebrannte Magnesia mit Wasser aus, so erhält man die ganze Masse

der Schwefelsäure von einer grösseren Quantität allein in der Flüssigkeit, und nun tritt die Erscheinung sehr deutlich ein.

Die oben bestimmte relative Dichtheit des Pulvers ist nicht mit dem specifischen Gewichte desselben zu verwechseln. Die Bestimmung desselben ist mit grosser Schwierigkeit verbunden. Schon Rose (Pogg. Annal. 74, 437) fand bei der Bestimmung des specifischen Gewichtes der gemeinen *Magnesia usta* so grosse Verschiedenheiten und sich widersprechende Resultate, dass er dieselben gar nicht mittheilen wollte. Das specif. Gewicht einer im Porcellanofen geglühten *Magnesia* fand er zu 3,644. Rose wog den Körper in einem an Platindrähten hängenden Platinfingerhut in Luft und Wasser und bestimmte nachher durch Austrocknen und Glühen die Menge der Substanz.

Ich wählte ein davon abweichendes Verfahren, welches aber ebenfalls sichere Resultate geben musste. Ein mit gut schliessendem Stöpsel schliessendes Glas wurde mit destillirtem Wasser von 14° R. ausgewogen und der Inhalt in Grammen bestimmt. Das leere noch feuchte Glas wurde tarirt und eine beliebige Menge frisch geglühter und erkalteter *Magnesia* hineingebracht, dann bei aufgesetztem Stopfen gewogen. Man erhielt so das Gewicht der Substanz. Diese wurde mit Wasser übergossen und tüchtig geschüttelt. Die Masse wurde dadurch vollkommen benetzt und alle Luftblasen entfernt. Nun wurde absetzen gelassen, und das Glas langsam mit einer Pipette gefüllt, so dass oben nur reines Wasser war. Der Stöpsel wurde aufgesetzt, dass keine Luftblasen im Glase blieben und die wenig austretenden Tropfen Wasser auf einem Uhrglase oder Platintiegel aufgefangen. Durch Austrocknen dieses Wassers erhält man die etwa herausgetretene Substanz rein und konnte sie abwägen und von der ganzen Substanz abziehen. Nun wurde das Gläschen wieder gewogen. Was es weniger wog, als das Wasser und die Substanz zusammen, war das Gewicht des verdrängten Wassers. Auch nach längerer Zeit hatten sich keine Luftblasen in dem Gläschen gezeigt und es war kein Grund vorhanden, aus welchem das Resultat fehlerhaft sein sollte.

Bei einem solchen Versuche waren 2,415 Grammen der englischen *Magnesia* in dem Gläschen, welches 27,267 Grammen Wasser von 14° R. leer fasste. Wäre kein Wasser verdrängt worden, so hätte der Inhalt 29,682 Grammen wiegen müssen; er wog aber nur 28,780, es waren also 0,902 Grammen Wasser verdrängt worden. Diese dividirt in das Gewicht der Substanz, gaben ein specif. Gewicht von 2,67.

Bei einem anderen Versuche mit demselben Körper verdrängte 2,25 *Magnesia* 0,897. Dies giebt ein specif. Gewicht von 2,50. Von der von mir bereiteten *Magnesia* verdrängten 5,74 Grammen Substanz 1,823 Wasser, welches ein specif. Gewicht von 3,148 giebt. Es war also hier das specif. Gewicht je nach der Temperatur, dem diese Substanz ausgesetzt war und entsprechend dem Dichtigkeits-Verhältniss der geschichteten Masse verschieden. Da die schwefelsaure *Magnesia* bei Zusatz von kohlensaurem Natron anfänglich gar keinen und erst beim Kochen einen allmählig wachsenden Niederschlag giebt, so versuchte ich, ob nicht ein Gemenge von Aetznatron und kohlensaurem Natron ein besseres Resultat gäbe und ob nicht gleich von Anfang ein Niederschlag und vielleicht ein locker bleibender erhalten würde. Das erste fand nun Statt, aber nicht das letztere. Es entstand sogleich ein Niederschlag, allein derselbe war kleisterartig gequollen und trocknete sehr schwer zu opalartig aussehenden sehr harten ganz unbrauchbaren Stücken. Einen ähnlichen Versuch machte ich mit schwefelsaurem Zinkoxyd, welches kein besseres Resultat gab.

Manganum oxydatum nativum. Braunstein.

Manganesium. Superoxydum manganicum. Graubraunsteinerz.
Manganhyperoxyd.

Ein dichtes oder strahliges, schwach glänzendes Mineral, grauschwarz, sehr abfärbend, schwer, aus Mangan und Sauerstoff bestehend, mit verschiedenen fremdartigen erdigen Stoffen, insbesondere mit kohlensaurem Kalke, vermenget. Es wird aus eigenen Gruben gefördert.

Der Braunstein gehört eigentlich in derselben Art in die Pharmacopoe, wie Holzkohlen, Glasröhren, Tiegel und Feuerzange. Er macht keinen Bestandtheil eines Arzneimittels aus, kommt sogar nicht einmal mit einem solchen in Berührung. Aus diesem Grunde ist auch keine Veranlassung hier, auf die chemischen Beziehungen des Manganmetalls näher einzugehen.

Für den praktischen Pharmaceuten ist das Folgende passend.

Manganhyperoxyd kommt niemals rein vor, sondern ist immer mit einigen erdigen Substanzen verunreinigt. Kohlensaurer Kalk ist häufig vorhanden, fehlt aber auch sehr oft, und es ist leicht, sich einen davon ganz freien Braunstein zu verschaffen. Der kohlensaure Kalk ist eine unangenehme Beimischung, theils weil er die Säure unnützerweise abstumpft, theils auch weil die entweichende Kohlensäure zu Anfang der Entwicklung leicht ein Uebersteigen bewirkt. Man prüfe also den Braunstein, indem man ihn mit Salpetersäure übergiesst, ob er ein Aufbrausen zeigt. Ein solcher ist nicht unbrauchbar, aber geringer an Werth und einem besseren nachzusetzen. Man kann ihn mit etwas roher Salpetersäure befeuchten, erwärmen, aussüssen und trocknen, um dieser Beimischung für eine grössere Menge überhoben zu sein. Eine nie fehlende Beimischung ist ein eisenoxydhaltiger Thon. Bei der Analyse des Braunsteins mit Kleesäure bleibt derselbe mit seiner rothbraunen Farbe sichtbar übrig. Er ist sogar in dem krystallisirten enthalten.

Ein guter Braunstein muss wenigstens 60 Procent Manganhyperoxyd enthalten. Bessere Sorten enthalten 70 bis 75 Procent. Solche über 80 Procent kommen im Grosshandel nicht vor, und die bis 90 Procent sind schon Seltenheiten. Zu dem Gebrauche des Laboratoriums ist eine, selbst flüchtige Analyse schon hinreichend genau. Man wäge 3 Gramme des feingeriebenen Braunsteins ab, bringe sie in ein Arzneiglas, und giesse Wasser und etwas concentrirte Schwefelsäure darauf, so dass die Masse vollkommen flüssig ist. Nun stelle man dies Glas auf eine Wage, daneben in einem Schächtelchen 8 bis 9 Gramme krystallisirte Kleesäure und bringe alles ins Gleichgewicht. Nachdem dies geschehen, bringe man die Kleesäure ohne Verlust in das Glas und befördere die Einwirkung durch gelindes Umschütteln. Es entwickelt sich Kohlensäure, die Flüssigkeit erwärmt sich und das ganze Gefäss wird um das Gewicht der entweichenden Kohlensäure leichter. Nachdem die Zersetzung des Braunsteins vor sich gegangen ist, was an dem Verschwinden der schwarzen Farbe des Braunsteins, dem Eintreten der Ockerfarbe des Eisenoxydes und dem Aufhören der Gasentwicklung zu erkennen ist, bestimmt man den Gewichtsverlust. Derselbe ist genau gleich dem Gehalte an reinem Manganhyperoxyd. Dieses besteht nämlich aus 1 Atom Mangan und 2 Atomen Sauerstoff. Die Kleesäure ist C_2O_4 ; tritt hierzu 1 Atom Sauerstoff vom Braunstein, so entstehen 2 Atome Kohlen-

säure (2CO_2). Nun wiegt 1 Atom Manganhyperoxyd $28 + 16 = 44$, und 2 Atome Kohlensäure, welche durch Zersetzung von 1 Atom Braunstein und 1 Atom Kleesäure entstehen, wiegen ebenfalls 44. Diese Uebereinstimmung ist rein zufällig, sie giebt uns aber den Vortheil, aus dem Gewichte der entwichenen Kohlensäure unmittelbar ohne Berechnung den Gehalt der in Arbeit genommenen Probe an Manganhyperoxyd zu finden. Da wir nun 3 Gramme Braunstein in Angriff genommen haben, so giebt $\frac{1}{3}$ von dem Gewichte der Kohlensäure den Gehalt von 1 Gramm, und dies 100 Mal genommen oder das Comma zwei Stellen rechts gerückt, giebt den Gehalt in 100 oder die Procente an reinem Manganhyperoxyd. Zwei Fehlerquellen stecken in diesem Versuche. Durch die starke Erhitzung der Flüssigkeit entweichen Wasserdämpfe, die als Kohlensäure in Rechnung kommen. Lässt man das Gas durch eine Chlorcalciumröhre entweichen, so wird dieser Fehler vermieden. Zu Ende des Versuchs bleibt der leere Raum der Flasche mit kohlensaurem Gase gefüllt, der anfangs mit atmosphärischer Luft gefüllt war. Man muss deshalb das kohlensaure Gas durch die Chlorecalciumröhre aussaugen, indem durch eine andere im Kork angebrachte, bis in die Flüssigkeit reichende Glasröhre gemeine Luft in die Flasche eintritt. Beide Fehler sind im entgegengesetzten Sinne, sie addiren sich nicht, sondern compensiren sich zum Theil. Aus diesem Grunde können Analysen, bei welchen auf keinen dieser Fehler Rücksicht genommen ist, doch ziemlich genau sein, ohne es jedoch sein zu müssen.

Ein Braunstein, von dem 3 Gramme 2 Gramme Kohlensäure geben, enthält $\frac{2}{3}$ oder 66,66 Procent reines Manganhyperoxyd und ist zu pharmaceutischen Arbeiten vollkommen zu gebrauchen.

Der strahlig krystallinische Braunstein ist immer reiner und besser als der glanzlose, matte, welcher als Hartmangan in sehr dichten amorphen Massen vorkommt.

Der Braunstein wird zum Gebrauch zu erbsengrossen Stücken gestossen, und so verwendet, wie es unter Chlorwasser genauer beschrieben ist.

Manna. Manna.

Ornus europaea Persoon et *rotundifolia* Aiton. Oleineae.

Ein verhärteter Saft, der, wenn er rein, weiss ist, in röhrenförmigen oder unregelmässigen zerreiblichen Stückchen, von süssem Geschmacke, in drei Theilen Wasser, in heissem höchst rectificirtem Weingeist zum Theil löslich. Sie kommt auch zugleich in zusammengebackenen abwechselnd braunen und gelben Stückchen vor, die sich durch die Wärme der Hand erweichen, etwas klebrig sind, und mit weissen Stückchen mehr oder weniger vermischt sind. Wenn *Manna electa* oder *canellata* verschrieben ist, so soll die in röhrenförmigen Stücken verabreicht werden. Sie wird aus den eingeschnittenen Stämmen und Aesten der oben genannten *Ornus*-arten gewonnen, besonders derjenigen, welche in Calabrien und Sicilien durch Pfropfen cultivirt werden.

Die *Manna canellata*, Röhrenmanna, feine Manna, kommt in tropfen- oder rinnenförmigen oft mehrere Zoll langen Stücken vor, und ist weiss oder blass-

gelb. Man bemerkt mehrere übereinander liegende Schichten. Sie ist trocken und geruchlos von süßem, etwas kratzendem Nachgeschmack. Das reichlichste Ausfließen findet im Monat Juli Statt, welchem man durch Verwunden der Rinde nachhilft, indem man täglich zwei Zoll lange und einen halben Zoll tiefe Schnitte auf ein und derselben Seite des Baumes bis zu den Aesten anbringt. Der auf den Aesten in den heissesten Sommermonaten von selbst getrocknete Saft giebt die Röhrenmanna. In den schon etwas kühleren Monaten September und October trocknet der ausfließende Saft nicht so schnell ein, und giebt dann die *Manna communis* oder *vulgaris*, auch *granulosa* genannt. Sie stellt eine mehr oder weniger zusammenhängende Masse dar. Man erkennt darin noch viele kleine weisse, tropfenförmige Stücke, die durch eine dunklere etwas weichere Masse zusammengeklebt sind. Der Geruch ist schwach honigartig, Geschmack eigenthümlich süß, zuletzt etwas reizend. Der in den Monaten November und December noch ausfließende Saft giebt eine weiche schmierige mit Holzstückchen und Stroh verunreinigte Manna, welche als *Manna crassa* oder *spissa*, dicke Manna, in den Handel kommt. Sie ist in der Officine nicht zugelassen. Die Einsammlung der Manna hängt sehr von dem Wetter ab, indem eine feuchte regnerische Witterung das Austrocknen verhindert und dadurch die Ausbeute sehr vermindert.

Die sicilianische Manna, *Manna gerace*, ist im Allgemeinen besser als die calabresische, und wird mit jener *promiscue* in den Handel gebracht.

Ein fester Bestandtheil der Manna, obschon nicht der wirksame, ist der Mannazucker, Mannit. Er ist in der Röhrenmanna am reinsten vorhanden. Man kann ihn durch Auflösen der Manna in heissem verdünntem Weingeist, Schütteln mit gut gebrannter Knochenkohle, Filtriren und Krystallisiren rein darstellen. Vollkommen rein wird er, wenn man die erhaltenen Krystalle auspresst und derselben Behandlung noch ein- oder zweimal unterwirft. Er hat in diesem Zustande keine Anwendung gefunden, so wie denn auch die reine röhrenförmige Manna schwächer wirkt als die etwas gefärbte.

Verschiedene andere mannaähnliche Substanzen, wie *Manna persica* von *Hedysarum Alhagi*, *Manna cedrina* von *Pinus Cedrus*, *Manna cistina* von *Cistus ladaniferus* finden bei uns keine Anwendung.

Die Manna wird als Bestandtheil zum *Syrupus Sennae cum Manna* und dem *Infusum Sennae compositum* zugesetzt.

Der ächte Mannabaum gehört zur *Diandria Monogynia*, Cl. II, Ord. 1 des künstlichen Pflanzensystems.

Mastiche. Mastix.

Pistacia Lentiscus Linn. *Terebinthaceae*.

Ein Harz in fast kugelförmigen, zerreiblichen, kleinen, halb durchsichtigen Stückchen, von pulverförmiger, matter Oberfläche, glänzendem Bruche, weissgelblicher Farbe, durch Kauen zäh, weiss und trüb werdend, in höchst rectificirtem Weingeist grösstentheils löslich. Der Strauch wächst häufig wild im ganzen südlichen Europa; das Harz schwitzt aus den kleinen Bäumchen aus, die auf der Insel Chios auf eine besondere Art gebaut werden.

Der Mastix findet nur eine sehr geringe Anwendung in der Heilkunst. In

unserer Pharmacopoe macht er einen Bestandtheil dreier Pflaster, des *Emplastrum opiatum*, *oxycroceum* und *Cantharidum perpetuum* aus, und auch hierbei ist mehr seine Consistenz als seine Wirksamkeit im Auge gehalten worden.

Der Mastixbaum wird auf der Insel Chios, dem heutigen Scio in einer Anzahl Dörfer, welche Mastixdörfer genannt werden, angebaut. In der Mitte Juli macht man in den Stamm leichte Einschnitte, aus denen ein harziger Saft dringt der allmählig erhärtet und in Tropfenform sitzen bleibt, diese werden mit einem scharfen Instrumente abgelöst.

Der Mastix ist in Wasser nicht löslich, in Weingeist theilweise, in Terpenthinöl ganz.

Er unterscheidet sich leicht von dem sehr ähnlichen Sandarac dadurch, dass er beim Kauen erweicht und zusammenbackt, während der Sandarac pulverförmig zerkrümelt. Sein Name giebt dem Gedächtniss eine Hülfe im Behalten dieses Umstandes, indem *masticare* kauen heisst.

Mel. Honig.

Apis mellifica Linn. *Insecta Hymenoptera*. Hautflügler.

Man sehe darauf, dass er nicht mit Mehl verfälscht sei. Der amerikanische soll verworfen werden.

Der Honig ist eine schmierige, klebrige, süsse Substanz, welche bekanntlich durch die Bienen erzeugt, und in eigenen Gefässen aus Wachs in den Bienenstöcken gesammelt wird. Frischer Honig ist ganz flüssig, mit der Zeit krystallisirt Honigzucker heraus und geseht. Honigzucker oder Krümelzucker ist ein nie fehlender Bestandtheil des Honigs und die Ursache seiner Süsse. Aus gut bereitetem gereinigten Honig krystallisirt häufig nach langer Zeit sehr reiner Honigzucker heraus, den man durch Abwaschen mit verdünntem Weingeist noch reinigen kann, wenn man ihn aus wissenschaftlicher Neugierde isoliren will.

Der Honig wird vom Apotheker meistens im ausgelassenen Zustande gekauft, selten gewinnt er ihn selbst aus den Waben.

Der reinste Honig fliesst von selbst aus den Waben aus, und heisst Jungfernhonig, er wird zu einem höheren Preise verkauft. Durch Erwärmen in der Sonne oder in einem erwärmten Raume wird das Ausfliessen befördert. Er läuft in untergestellte Gefässe ab. Durch Auspressen der Wachsscheiben erhält man einen geringeren, stärker gefärbten Honig.

Der Honig besitzt einen eigenthümlichen, von seiner Süsse ganz unabhängigen Geruch. Er ist streng genommen kein Arzneimittel, sondern, wie bekannt, Nahrungsmittel, und dient wegen seiner Consistenz als Zusatz zu einigen Arzneimitteln und äusserlichen Mitteln.

Zu diesem Zwecke wird er aber meistens im gereinigten Zustande angewendet.

Mel depuratum. Gereinigter Honig.

Mel despumatum. Abgeschäumter Honig.

Nimm: Honig acht Pfund.

gemeines Wasser sechzehn Pfund,

lasse alles in einem zinnernen Gefässe bis zu 100° C. (80° R.), unter Vermeidung des Aufwallens, ungefähr eine Stunde lang warm werden, wornach es an einem kalten Orte über Nacht in einem irdenen Gefässe hingesezt werde. Dann füge hinzu

gröblich gepulverte Holzkohle zwei Unzen, und die durch einen Spitzbeutel filtrirte Flüssigkeit soll im Dampfbade bei 75° bis 85° C. (60 bis 68° R.) zur Syrupsdicke verdampfen und colirt werden. Bewahre an einem kühlen Orte auf.

Es sei klar und bleibe auch mit Wasser gemischt klar, gelbbraunlich, und weder von brenzlichem oder saurem Geruch und Geschmack.

Die Reinigung des Honigs hat den Pharmaceuten viele Mühe und Versuche gekostet, und manche sind darüber noch nicht im Klaren, welcher Methode sie den Vorzug geben sollen. Diese Unsicherheit rührt daher, dass der Honig sehr ungleich in seiner Beschaffenheit ist, dass also eine Methode, welche bei dieser Sorte die besten Resultate lieferte, bei jener ganz wirkungslos bleibt. Es ist deshalb auch gefährlich, gewonnene Resultate zu verallgemeinern. Ehe ich diese Erfahrung zur klaren Einsicht gebracht hatte, erinnere ich mich dieselbe Methode mehrmal angenommen und wieder verworfen zu haben. Bei der gleichzeitigen Behandlung solcher Honige, die aus verschiedenen Orten und Jahren abstammten, stellte sich dies klar heraus.

Die grösste, und man kann sagen einzige Schwierigkeit besteht im Klären des Honigs. Ist dies einmal geschehen, so bietet das Eindampfen keine fernere Schwierigkeit dar. Der Honig enthält eine ihn trüb machende, schmierige Substanz, welche die Colatorien und Filter verstopft, und alsdann das fernere Durchrinnen sehr verlangsamt. Selbst ein Honig, der beim Auflösen nicht viel davon zu enthalten scheint, hinterlässt beim Filtriren bedeutende Schichten dieses Körpers. Dies rührt davon her, dass die sehr concentrirte Honiglösung beinahe dieselbe Strahlenbrechung wie die feste Substanz besitzt, wodurch beide fast durchsichtig erscheinen. Diese Substanz setzt sich gar nicht zu Boden, sondern bleibt immer schwimmend. Giesst man eine solche frisch gemachte Honiglösung auf einen Spitzbeutel oder Colatorium, so stürzt die Lösung in dicken Strahlen, aber trüb durch das feinste Gewebe; giesst man nun wieder auf, so verlangsamt sich das Durchrinnen, es geht in einen dünnen Strahl über, und sehr bald in's Tröpfeln, und erst wenn die Tropfen langsam fallen, kommt die Flüssigkeit klar. Allein jetzt geht das Durchrinnen so unendlich langsam, dass man einer solchen Arbeit überdrüssig wird. Sie steht wochenlang im Wege, wird vom Staube und hinein fliegenden Bienen verunreinigt, und der letzte Theil rinnt gar nicht mehr durch. Es kommt demnach bei der Reinigung des Honigs alles darauf an, diesen Stoff zu entfernen, oder ihn in eine solche Consistenz zu bringen, dass er sich von der Flüssigkeit scheidet, oder dem Durchrinnen kein Hinderniss mehr darbietet. Zu diesem Endzwecke hat man früher das Klarkochen und Abschäumen angewendet.

Beim Kochen des Honigs scheiden sich diese Unreinigkeiten zum Theil auf der Oberfläche als Schaum aus, und können mit einem durchlöchernten Löffel abgehoben werden. Dazu benutzt man am besten einen mit feinem Drahtnetz bespannten flachen Schaumlöffel, Fig. 26, dessen Anfertigung in meiner pharm. Technik (2. Aufl., S. 259) genauer beschrieben ist. Allein nicht aller Honig lässt sich auf diese Art klar kochen, und jeder Honig kann durch anhaltendes

Kochen ganz in Schaum verwandelt werden. Es ist ein viel verbreitetes Vorurtheil, dass der Honig noch nicht rein sei, so lange er noch Schaum beim Kochen

Fig. 26.



Schaumlöffel mit Drachtsieb.

absetze. Dies widerlegt sich aus der einfachen Thatsache, dass einmal zur Siedhitze erhitzter Honig, welcher filtrirt wurde, beim nachherigen Eindampfen nicht mehr trüb wird. Durch Kochen giebt er immer wieder Schaum, ohne unrein zu sein, allein dieser Schaum zerfließt wieder vollständig zu klarem Honig. Das Schaumkochen ist demnach nicht unbedingt zu empfehlen, weil es bei vielen Honigsorten nichts nützt, weil es keine bestimmte Grenze hat, und weil überhaupt durch längeres Kochen die Farbe des Syrups zunimmt, und seine Süsse abnimmt. Man hat deshalb immer sein Augenmerk dahin zu richten, alle Umstände zu vermeiden, welche eine starke und lange dauernde Erhitzung des Honigs nothwendig machen.

Eine sehr häufig angewendete Klärungsmethode des Honigs besteht darin, denselben kalt mit Eiweiss zu vermischen und dann zum Kochen zu erhitzen. Indem das Eiweiss coagulirt, schliesst es die schleimigen Theile ein, und verdichtet sie zu solchen Massen, welche dem Coliren nicht ferner hinderlich sind. Die Klärung mit Eiweiss ist sehr wirksam, und würde unbedenklich zu empfehlen sein, wenn es nicht andere noch wirksamere und leichter anzuwendende Klärungsmethoden gäbe.

Zu diesen gehört die Behandlung mit Tannin oder tanninhalten Körpern, also einfach mit feinem Pulver von Galläpfeln. Wenn man Honig mit 1 bis $1\frac{1}{2}$ Theile Wasser zum Kochen erhitzt und nun sehr kleine Quantitäten von Tannin zusetzt, so sieht man, wie augenblicklich sich dicke, flockige Massen bilden, welche mit dem Schaum zusammengehen und die darunter befindliche Flüssigkeit immer klarer wird. Diese lässt sich zuweilen ganz und gar abgiessen, und alsdann mit der grössten Leichtigkeit filtriren. Erhitzt man die Honiglösung mit dem Tannin in einem Kolben im Dampfbade ohne Kochen zu veranlassen, so sieht man die Substanz deutlich gerinnen, und sie setzt sich nun in der Ruhe ganz vollständig in der klaren Flüssigkeit ab. Es ist aber nothwendig, einmal im Dampfbade stark erwärmt zu haben, weil kalt gelöster und filtrirter Honig zuweilen noch einmal trüb wird. Andere Honigarten aber bleiben auch klar.

Ein klar filtrirter, aber kalt behandelter Honig, welcher durch Erhitzen trüb wurde, filtrirte ungemein schlecht. Mit Tannin gab er starke Flocken und filtrirte nun sehr leicht. Klar filtrirter, kalt gebliebener Honig gab ebenfalls mit Tannin ohne Erhitzen einen Niederschlag; er setzte sich aber nicht so leicht ab. Wenn die Coagulation einmal stattgefunden hat, so filtrirt der Honig sehr leicht durch Papier und dichtes Baumwollenzug.

Um die zur Klärung des Honigs nöthige kleinste Menge Tannin oder Galläpfelpulver zu bestimmen, habe ich viele Versuche angestellt, dabei aber keine allgemein gültige Zahlen ermitteln können. Dies ist von der verschiedenen Menge der durch Tannin coagulirbaren Substanz abhängig. Ich will hier nun meine Erfahrungen mittheilen.

Das Tannin wird von der gefällten Substanz selbst mit niedergerissen. Wenn man nicht zu viel Tannin zugesetzt hat, so lässt es sich im Filtrate durch Zusatz von essigsaurem Eisenoxyd nicht entdecken. Ist Tannin im filtrirten

Honig enthalten, so entsteht bei diesem Zusatze eine tintenartige Färbung. Einige Honigsorten zeigten nach dem kleinsten Zusatz von Tannin eine sichtbare Reaction davon im Filtrate. Bei einer Honigsorte erzeugte Tannin einen violetten Schaum, der Honig enthielt also Eisen, wahrscheinlich durch Zusammenkommen mit eisernen Gegenständen. Selbst wenn ein Gehalt von Tannin im Filtrate durch essigsaures Eisenoxyd angezeigt wird, kann man doch nicht die geringste Spur davon durch den Geschmack wahrnehmen. Erwägt man, dass Gerbsäure in vielen Nahrungsmitteln enthalten ist, dass sie, mit anderen Stoffen vermischt, gar keine bemerkbare Wirkung auf den Organismus äussert, so erscheint die Klärung des Honigs durch diesen Stoff als vollkommen unverfänglich. Mit aller Sorgfalt gereinigten und eingedickten Honig habe ich längere Zeit zum Tischgenuss vorgesetzt. Jedermann hielt ihn für den feinsten Jungfernhonig und Niemand bemerkte es, dass er schon einmal auf dem Feuer gewesen oder mit Tannin geklärt worden sei.

5 Unzen Honig, 6 Unzen Wasser und 4 Gran Tannin filtrirten sehr klar und leicht, und enthielten keine Spur von Gerbsäure.

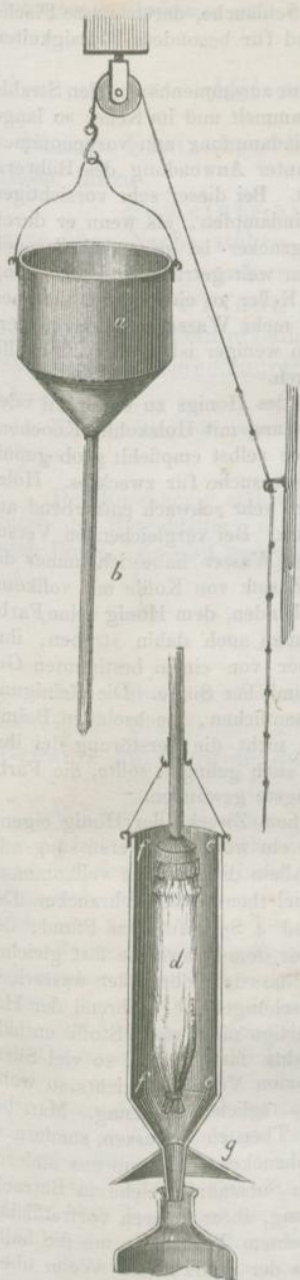
5½ Pfund Honig, 5½ Pfund Wasser und 4 Scrupel Galläpfelpulver wurden sehr klar, enthielten aber im Filtrat etwas Gerbesäure. Sie filtrirten langsam, weil die Consistenz zu stark war. Bei gleichem Gewicht Wasser und Honig ist die Flüssigkeit noch zu zähe, um rasch zu filtriren. Man muss aber immer dahin sehen, wenig Wasser anzuwenden, um die Zeit des Eindampfens zu verkürzen. Um beide Klippen möglichst zu gleicher Zeit zu vermeiden, habe ich das Verhältniss von 1 Pfund Honig und 1½ Pfund Wasser am passendsten gefunden. Demnach stellt sich als ein sehr passendes praktisches Verfahren das folgende heraus.

2 Pfund gemeiner Landhonig und 3 Pfund Wasser werden in einem steinernen Gefässe vermischt, durch Erwärmen die Lösung befördert und nun 1 bis 1½ Scrupel feines Galläpfelpulver hinzugefügt. Das Ganze lasse man einige Zeit im Dampfbade stehen, und nun noch einen Tag lang absetzen.

Auf die Coagulation folgt jetzt die Abscheidung der klaren Flüssigkeit von dem Absatze. Dies geschieht sehr leicht durch Filtriren. Man stelle einige Filter aus ganzen Bogen eines leicht durchlassenden Papiers, in faltige Form gebracht, auf einen passenden Glas- oder Porcellantrichter, und diese unmittelbar auf reine Flaschen. Besonders eignet sich dazu das in meiner pharm. Technik (2. Aufl. S. 535) beschriebene Schnellfilter von Dublanc, dessen ich mich hierzu jetzt immer bediene. Die einmal filtrirte Flüssigkeit ist vollkommen klar und lässt nichts zu wünschen übrig. Sie ist in den Flaschen gegen Staub, Fliegen und Bienen geschützt. Das Durchlaufen geht bei guter vorheriger Klärung über alle Erwartung rasch, und die Flüssigkeit läuft längere Zeit im Strahl. Man wechselt die Filter, sobald sie zu langsam durchlassen. Wegen der Schönheit des Filtrats und der Einfachheit der Vorrichtung empfehle ich die Filtrirmethode zuerst. Gewöhnlich bedient man sich der Spitzbeutel aus Flanell zum Coliren. Es sind einige erhebliche Bedenken gegen die Spitzbeutel anzuführen. Zunächst muss man die Flüssigkeit wegen des Schwankens der Spitzbeutel in weiten Schüsseln, die auf der Erde stehen, auffangen, wodurch leicht Staub und Schmutz hinein fällt. Sodann dauert es eine geraume Zeit, ehe die Flüssigkeit klar läuft; man muss mehrmal zurückgiessen, mehrere Schüsseln benetzen, und hat überhaupt viel Painscherei damit.

Hat sich auch der untere Theil des Spitzbeutels gedichtet, so läuft bei höherem Anfüllen des Spitzbeutels durch die frischen, vorher nicht benetzten Stellen noch einmal trübe Flüssigkeit durch, und verunreinigt bereits reine Portionen. Noch unangenehmer sind flache, auf viereckige Tenakel aufgespannte Colatorien. Der Druck der Flüssigkeit ist wegen ihrer geringen Tiefe sehr schwach, und das Abfließen geht langsam. Auch wirken die überhängenden

Enden häufig capillarisch und Flüssigkeit rinnt aussen herunter. Wenn diese
Fig. 27.



Hochdruckcolatorium.

Colatorien auch geeignet sind, eine bereits klare Flüssigkeit von groben Unreinigkeiten und dichten Niederschlägen zu trennen, so eignen sie sich doch schlecht, um erst eine klare Flüssigkeit zu schaffen.

Die beiden wesentlichsten Nachtheile der Spitzbeutel und Colatorien: nämlich ungleiche Höhe der Füllung und zu geringen Druck, habe ich durch eine sehr einfache Vorrichtung vermieden, wovon in der nebenstehenden Figur 27 Abbildung gegeben ist. Ein etwa 5 bis 6 Zoll weiter Trichter *a* läuft unten in eine $\frac{3}{4}$ Zoll weite, und 3 bis 4 Fuss lange Röhre *b* aus. Diese endigt unten mit einem cylindrischen Ansatz *c* von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Weite, dessen Rand nach aussen etwas umgebogen ist. Das Ganze ist aus Weissblech gearbeitet. Um diesen hervorragenden Rand wird ein um ein Kleines weiterer Schlauch *d* aus einem passenden Zeuge gebunden. Dieser Schlauch kann aus Leinwand, Baumwollenzeug, Flanell bestehen. Er ist oben und unten offen, um ihn leichter umstülpen und reinigen zu können. Unten ist er mit einem starken Bindfaden bei *e* zusammengeschnürt. Dieser Schlauch ist mit einem von unten darüber geschobenen und in einen dünnen Ausguss endigenden Cylinder *f* von Weissblech umgeben, theils um alle Flüssigkeit in einen engen Strahl zu sammeln, theils auch um zuweilen eintretendes Spritzen unschädlich zu machen und die rasche Erkaltung zu verhindern. Der Cylinder ist in der Abbildung offen gezeichnet, er hängt an Drahthaken. Bei *g* hat er ein kleines Schutzdach, um etwa überrinnende Flüssigkeiten von der untergesetzten Flasche abzuleiten. Das Ganze hängt an einem über eine Rolle gehenden starken Bindfaden, womit man dem Ganzen jede beliebige Höhe geben kann. Das Einfüllen geschieht von einer nebenstehenden Leiter oder von einem Schemel herab. Die Flüssigkeit, welche colirt werden soll, wird oben in den Trichter eingegossen. Die ganze Fläche des Schlauches ist beständig von Flüssigkeit berührt; die Höhe der Flüssigkeitssäule übt einen starken Druck aus und befördert dadurch sehr das Filtriren; es kommt im Ganzen nur wenig Zeug mit der Flüssigkeit in Berührung und die ganze Menge der Flüssigkeit filtrirt unter fast gleichem Drucke durch, indem der Inhalt der Röhre verhältnissmässig zu dem Inhalt des Trichters sehr klein ist. Wenn man will, so ist es eine Verbindung der Real'schen Presse mit dem Spitz-

beutel. Ich kann diese Hochdruckcolatorien aus vielfältiger Erfahrung empfehlen. Ich pflege Extractflüssigkeiten, Honig, grössere Syrupe, Gummischleim damit klar herzustellen. Wegen der Kleinheit der Schläuche, deren ganze Fläche nutzbar verwendet ist, kann man deren viele, und für besondere Flüssigkeiten auch besondere haben.

Gut geklärter Honig fliesst lange Zeit in einem zusammenhängenden Strahle durch. Die klar colorirten Flüssigkeiten werden gesammelt und im Keller so lange aufbewahrt, bis alles durchgegangen ist und die Eindampfung nun vorgenommen werden kann. Diese geschieht im Dampfbade unter Anwendung des Rührers, bis der Honig die gehörige Consistenz erlangt hat. Bei dieser sehr vorsichtigen Behandlung darf man den Honig nicht so weit eindampfen, als wenn er durch langes Kochen verändert worden ist. Der Honigzucker ist grösstentheils noch im krystallinischen Zustande vorhanden, und bei zu weit getriebener Einkochung besteht der gereinigte Honig nach einiger Zeit im Keller zu einer krystallinischen Masse. Je länger der Honig erhitzt worden, je mehr Wasser man davon verdampft, je dunkler die Farbe geworden ist, desto weniger ist er dem Krystallisiren unterworfen, allein desto schlechter ist er auch.

Man hat sich auch Mühe gegeben, die Farbe des Honigs zu entfernen oder zu vermindern, und zu diesem Zwecke die Behandlung mit Holzkohle, Knochenkohle oder Blutkohle empfohlen. Die Pharmacopoe selbst empfiehlt grob gepulverte Holzkohle. Ich halte alle diese Entfärbungsversuche für zwecklos. Holzkohle und selbst gut bereitete Knochenkohle wirken sehr schwach entfärbend auf den Honig, dagegen verlangsamten sie die Filtration. Bei vergleichenden Versuchen mit demselben Honig und gleichen Mengen Wasser habe ich immer die Entfärbung so unbedeutend gefunden, dass der Zusatz von Kohle mir vollkommen zwecklos erschien. Auch ist kein Grund vorhanden, dem Honig seine Farbe zu nehmen, denn mit demselben Rechte könnte man auch dahin streben, ihm seinen Geruch zu nehmen. Honig ist ein Körper von einem bestimmten Geruche, einer schwachen gelben Farbe und eigenthümlicher Süsse. Die Reinigung desselben bedeutet nur die Entfernung der unwesentlichen, wechselnden Beimischungen und sichtbaren Verunreinigungen, aber nicht die Zerstörung der ihm wesentlich inwohnenden Eigenschaften. Wenn es auch gelingen sollte, die Farbe gänzlich wegzunehmen, so ist damit nicht das Geringste gewonnen.

Ueberhaupt ist noch zu betrachten, zu welchem Zwecke der Honig eigentlich gereinigt wird. Viele halten den Honig für ein wohlfeiles Versüssungsmittel an der Stelle von Syrup aus Rohrzucker. Allein dies ist eine vollkommene Täuschung, der Honig ist als Versüssungsmittel viel theurer als Rohrzucker. Der Preis des rohen Honigs schwankt zwischen 3 und 4 Sgr. für das Pfund; der Rohrzucker kostet im Zollverein einschliesslich einer dem Rohwerthe fast gleichen Besteuerung, 5 Sgr. und $4\frac{1}{2}$ Sgr. Bedenkt man nun, dass der Rohrzucker wasserleer, und eine reine Substanz, frei von fremden Beimischungen ist, während der Honig eine bedeutende Menge Wasser und fremdartige nicht süsse Stoffe enthält, dass endlich der Rohrzucker bei gleichem Gewichte fast dreimal so viel Süsse besitzt als der Traubenzucker, so ist klar, dass zum Versüssen nichts so wohlfeil als der Rohrzucker ist. Auch beweist dies die tägliche Erfahrung. Man benutzt den Honig nicht allgemein, um Kaffee oder Thee zu versüssen, sondern er wird auf Brot geschmiert genossen, wozu sich Rohrzucker und Syrup aus anderen Gründen nicht eignen. Es giebt nicht leicht eine Substanz, welche in Betracht ihrer Reinheit, ihrer gleichartigen Zusammensetzung, ihrer inneren vortrefflichen Eigenschaften, bei zweimaliger Refinement und einem Transporte um die halbe oder ganze Erdkugel so beispieles wohlfeil ist, als der Rohrzucker. Wenn überhaupt in solchen Fällen von Versüssung der Arzneien die Rede sein kann, wo eine grosse Oeconomie durch die Verhältnisse geboten ist, so wird der Rohr-

zucker und seine Präparate immer den Vorrang vor dem Honig behalten, so lange keine Continentalsperre eingetreten sein wird, und seit Ausbreitung der Rübenzuckerfabrikation auch dann nicht einmal.

Mel rosatum. Rosenhonig.

Nimm: Fleischrothe Rosenblumenblätter acht Unzen, giesse hinzu

gemeines siedendes Wasser vier Pfund, lasse über Nacht stehen, dann presse aus und colire. Die erhaltene Flüssigkeit werde mit

acht Pfund gereinigten Honigs gemischt, im Dampfbade bei 75 bis 85° C. (60 bis 68° R.) zur Syrupsdicke eingedampft und colirt. Bewahre an einem kühlen Orte.

Er sei klar, von brauner Farbe, von keinem brenzlichen Geruch und Geschmack.

Der Rosenhonig enthält neben den Bestandtheilen des Honigs die löslichen Stoffe der Rosenblätter, nämlich etwas Gerbestoff und einen schwachen Geruch nach Rosen. Er wird äusserlich, zu Gurgelwassern, gebraucht.

Minium. Mennige.

Ein schweres Pulver, von gelbrother Farbe, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Sie wird in chemischen Fabriken bereitet. Bewahre mit Sorgfalt auf. Sie sei nicht mit Kupfer verunreinigt.

Von den Verunreinigungen der Mennige ist nur die mit Kupfer aufgeführt. Sie entdeckt sich am leichtesten durch Behandeln mit kohlensaurem Ammoniak, wodurch eine hellblaue Lösung erhalten wird, wenn Kupfer vorhanden ist. Auch kann man mit verdünnter Salpetersäure lösen und durch Schwefelsäure fällen, wobei das Kupfer in der Lösung bleibt.

Rother Bolus, Ziegelmehlpulver, rothes Eisenoxyd werden bei Auflösung in verdünnter warmer Salpetersäure zurückbleiben. Solche absichtliche Verunreinigungen kommen jetzt wohl kaum mehr vor.

Die Mennige wird auf dem Wege der technischen Fabrikation durch längeres Calciniren bei dunkler Rothglühhitze aus Massicot, Bleiweiss oder Glätte dargestellt. Sie stellt ein scharlachrothes, krystallinisch körniges Pulver dar, welches bei jedesmaligem Erhitzen sich erst tiefer roth, dann violett, fast schwarz färbt. Bei sehr starkem Erhitzen verliert sie Sauerstoff und geht vor dem Schmelzen in gelbes Bleioxyd über. Sie hat ein specif. Gewicht von 8,9 bis 9. Sie besteht aus 3 Atom Blei (312) und 4 Atom Sauerstoff (32), hat also das Atomgewicht 344. Auch kann man sie bei gleichem Atomgewicht als aus 2 Atom Bleioxyd (224) und 1 Atom Bleihyperoxyd (120) bestehend ansehen.

Sie wird zu *Emplastrum fuscum* angewendet. Es ist übrigens kein Grund vorhanden, warum man nicht eben so gut Bleiglätte zu diesem Präparate, so wie zu allen, wozu Mennige verwendet wurde, gebrauchen solle.

Mixtura oleoso-balsamica. Delig-balsamische Mirtur.

Statt des *Balsamus vitae Hoffmanni*.

Nimm: Lavendelöl,
Nelkenöl,
Zimmtöl,
Thymianöl,
Zitronenschalenöl,
Muskatblüthenöl,
Pomeranzenblüthenöl von jedem einen Scrupel,
Peruanischen Balsam eine Drachme,
Höchst rectificirten Weingeist zehn Unzen.

Stelle Alles einige Tage an einen kühlen Ort, unter öfterem Umschütteln, hin, dann filtrire und bewahre in einem wohl verschlossenen Gefässe auf.

Sie sei klar, bräunlichgelb.

Man setzt in einer gewöhnlichen Glasflasche oder Arzneiglase an, und filtrirt durch ein kleines Sternfilter unmittelbar in's Standgefäss, während man den Trichter mit einer Glasscheibe bedeckt hält.

Mixtura sulphurica acida.

Schwefelsäurehaltige Mirtur.

Mixtura sulphurico-acida. Statt des *Elixir acidi Halleri*.

Nimm: Höchst rectificirten Weingeist drei Unzen,
tröpfe allmählig hinzu

rectificirte Schwefelsäure eine Unze.

Bewahre in einem mit Glasstöpsel verschlossenen Gefässe auf.

Sie sei klar, farblos, vom specifischen Gewichte 1,005 bis 1,010.

Man bringt den Weingeist in einem kleinen Kolben durch Umdrehen in's Kreisen und tröpfelt nun die Schwefelsäure so in den Hals des Kolbens, dass sie am Rande herunterläuft und sich sogleich mit dem Weingeist mengt. Eine Filtration ist weder nothwendig noch nützlich, weil sie leicht eine Farbe mittheilen könnte. Der Weingeist, welcher zu dieser Mischung angewendet wird, darf nicht in einem Fasse gelagert haben, Gerbestoff oder andere organische Substanzen enthalten. Es ist sogar nicht einmal sicher denselben aus dem Apparate zu rectificiren, indem die Dämpfe aus den Kühlröhren alle Reste organischer Stoffe (ätherischer Oele) aufnehmen können. Am besten destillirt man sich eine kleine Menge Weingeist aus einem passenden gläsernen Kolben oder Retorte, und bezeichnet den nicht zur Mischung gebrauchten Theil als speciell dazu bestimmt. Die alte Vorschrift des *Elixir acidum Halleri* hatte gleiche Theile Weingeist und concentrirte Schwefelsäure. Sie war allerdings stärker an Säuregehalt, aber

darum nicht besser. Die kleinen Dosen von 1 Scrupel bis $\frac{1}{2}$ Drachme lassen sich nicht in derjenigen Genauigkeit abwägen, womit man eine grössere Verdünnung dispensiren kann, und da dieses Mittel ohnehin nicht ohne Verdünnung genommen werden kann, so ist nichts dagegen einzuwenden, dass es schon in einer für die Dispensation passenden Verdünnung bereits vorhanden ist. Man hat eingewendet, dass bei der Concentration des echten Haller'schen Sauers sich Weinschwefelsäure oder Aetherschwefelsäure bilde. Dem mag so sein, so ist doch unter allen Umständen eine noch bei weitem grössere Menge unveränderter bloss gelöster Schwefelsäure vorhanden, und auch die vorliegende Vorschrift ist als *Aqua Rabelli* schon seit langer Zeit in bewährtem Gebrauche.

Mixture vulneraria acida. Saure Wundflüssigkeit.

Aqua vulneraria Thedemi.

Nimm: Gemeinen Essig drei Pfund,
rectificirten Weingeist ein und ein halbes
Pfund,
verdünnte Schwefelsäure sechs Unzen,
gereinigten Honig ein Pfund.

Mische, filtrire und bewahre auf.

Sie sei klar, gelblich, mit der Zeit braun werdend.

Nichts zu bemerken.

Morphium. Morphium.

Nimm: Opium, in dünne Scheiben zerschnitten, zwei Pfund,
giesse darauf

gemeines Wasser sechs Pfund.

Lasse über Tag und Nacht, unter öfterem Umrühren, stehen, presse aus, und wiederhole diese Operation unter Zufügung von vier Pfund gemeinen Wassers zum Rückstande zwei- bis dreimal.

Alle erhaltenen Flüssigkeiten sollen im Dampfbade bei 65 bis 75° C. (52 bis 60° R.), unter allmähligem Zusatze von drei Unzen sehr fein gepulverten Marmors, und unter öfterem Umrühren, zur Consistenz eines dickeren Extractes verdampfen. Nach dem Erkalten soll es in sechs Pfund gemeinen Wassers gelöst werden, die Lösung filtrirt und im Dampfbade durch Verdunstung auf ungefähr anderthalb Pfund reducirt werden. Der noch warmen Flüssigkeit füge eine und eine halbe Unze trocknes Chlorcalcium, in drei Unzen destillirten Wassers gelöst und filtrirt, hinzu. Dann setze zwei Drachmen Salzsäure hinzu, und stelle nach inniger Vermischung vierzehn Tage lang hin. Die dadurch gebildete krystallinische

Masse presse stark zwischen Leinen, nimm sie heraus, verwandele sie mit einer kleinen Menge destillirten Wassers in einen Brei, presse von neuem und wiederhole diese Operation. Den durch diese Pressungen erhaltenen Rest löse in einer genügenden Menge siedend heissen destillirten Wassers auf, filtrire die Lösung und stelle sie hin, bis sie zu einer krystallinischen Masse anschiesst. Diese presse zwischen Leinwand, vermindere die ausgepresste Flüssigkeit durch Eindampfen, und bringe wieder zur Krystallisation, welche Krystalle ebenfalls zwischen Leinwand zu pressen sind. Drei Unzen der krystallinischen trockenen und zerriebenen Substanz sollen in einen Kolben gebracht und drei Pfund höchst rectificirter Weingeist zugegossen werden. Das Gemenge soll im Dampfbade zur Beförderung der Lösung warm werden, der Lösung drei Unzen mit Salzsäure gereinigter Knochenkohle zugefügt und die so entfärbte Flüssigkeit filtrirt werden. Dieser noch warmen Flüssigkeit mische so viel ätzenden Salmiakgeist hinzu, dass das Ammoniak etwas vorwalte. Das nach einigen Tagen entstandene Morphem sammle auf einem Filtrum, wasche es auf demselben mit einer kleinen Menge rectificirten Weingeistes ab, trockene es und bewahre es in einem verschlossenen Glase mit Sorgfalt auf.

Die Mutterlauge, welche aus der Krystallisation des Morphiums übrig ist, kann zu einer neuen Bereitung des Morphiums verwendet werden.

Es seien weisse oder weissliche, glänzende, nadelförmige Krystalle, von bitterem Geschmacke, in kaltem Wasser kaum, in siedend heissem ein wenig, in heissem höchst rectificirtem Weingeist etwas leichter löslich, dagegen nicht in Aether löslich, erhitzt ohne Rückstand verbrennend, frei von Narcotin.

Ehe wir auf den Inhalt der vorgetragenen Methode übergehen, haben wir einiges Allgemeine über die officinellen Morphempräparate vorzubemerkten. Die Pharmacopoe führt zwei Morphempräparate auf, nämlich das reine Morphem und das essigsäure. Von diesen wird das reine Morphem als solches niemals gebraucht, sondern es dient nur zur Darstellung des essigsäuren oder salzsäuren Morphiums, und wird auch nur dann bereitet, wenn man unmittelbar dieses Salz selbst daraus darstellen will. Aus diesem Gesichtspunkte genommen, musste das reine Morphem gar nicht als besonderer Artikel aufgenommen werden, sowie auch das schwefelsäure Quecksilberoxyd nicht aufgenommen ist, obgleich dasselbe zur Darstellung des Sublimats verwendet wird. Da die Pharmacopoe aber auch das salzsäure Morphem nicht aufgenommen hat, so ist um so weniger Grund zur getrennten Aufstellung des reinen Morphiums vorhanden. Es musste also die Bereitung des reinen Morphiums mit in den Artikel *Morphium aceticum* aufgenommen werden.

Ein zweiter Punkt der Betrachtung ist der, dass die Pharmacopoe die Selbstdarstellung des Morphiums dem Pharmaceuten unmittelbar aufgibt. Diese Verordnung wird so wenig Folge haben, als es früher die Vorschrift der 5. Auflage der Pharmacopoe hatte, welche Vorschrift ziemlich unbrauchbar war, von Niemand aber beurtheilt oder getadelt wurde, weil überhaupt wenige Pharma-

centen Morpium, und keiner nach dieser Vorschrift darstellte. Es ist damit derselbe Fall wie mit der Bereitung des Aetzsublimats, die kein Apotheker selbst vornimmt. Trotz einer grossen Vorliebe zu Arbeiten des Laboratoriums habe ich noch niemals Veranlassung gefunden, grössere Mengen von Sublimat zum eigenen Gebrauche darzustellen. Die möglichen Unfälle, die bei einem so gefährlichen Stoffe die nachhaltigsten Folgen haben können, mögen wohl von dieser Bereitung abhalten, zumal dabei ein pecuniärer Nutzen nicht erzielt werden kann, und es wohl Jedem überlassen bleiben muss, ob er einen pecuniären Vortheil um den Preis einer Gefahr erkaufen wolle.

Bei der Bereitung des Morpiums ist nun eine solche Gefahr nicht vorhanden, allein es tritt die Gefahr eines bedeutenden pecuniären Nachtheils ein, wenn die sehr umständliche und verwickelte Bereitungsmethode nicht den gewünschten Erfolg hat. Es muss dabei immer getrennt gehalten werden, ob man aus wissenschaftlicher Neugierde, oder, nach Befriedigung dieses höheren Triebes, auch noch zum Nutzen arbeiten wolle. Um eine Methode zu erlernen oder zu studiren, wird wohl Mancher ein Opfer nicht scheuen, allein der Zweck einer gewerblichen Kunst kann auf die Dauer kein Opfer sein.

Es ist gewiss nicht die Absicht, gegen das Selbstlaboriren zu sprechen, allein es wird sich praktisch von selbst eine Grenze herausstellen, wo das Selbstlaboriren aufhört, und diese Grenze ist nach der Geschicklichkeit, Fähigkeit und Neigung der Einzelnen enger und weiter gestellt. Weder die Wissenschaft noch das Publicum würde dabei gewinnen, wenn jeder Apotheker sein Chinin, Kreosot oder Bleioxyd selbst darstellen wollte. Diese Gegenstände sind durch stillschweigende Uebereinkunft aus dem Kreise der pharmaceutischen Arbeiten entfernt, und es will mir scheinen, als wenn auch die Morpiumsalze ungeachtet der Vorschrift der Pharmacopoe factisch daraus ausgeschieden wären. Jeder, welcher das erstemal Morpiumsalze bereitet, macht dabei Erfahrungen, welche durch Verlust einer theuren Substanz erkaufte werden. Wenige wiederholen diese Arbeiten so oft, dass sie unmittelbar nach einer gemachten Erfahrung auch den Nutzen davon ziehen werden, sondern die Sache ist schon wieder alt geworden, ehe sie zur Wiederholung kommt. Dazu kommt, dass bei einem so wenig absolut unlöslichen Stoffe, wie das Morpium und seine Salze, Reste der Substanz in Colatorien, Filtern, Mutterlaugen stecken bleiben, die zum Theil ganz verloren gehen, zum Theil bis zur nächsten Bereitung aufgehoben werden müssen. Hierin liegt eine Ursache von Verlust beim kleinen Betriebe, während bei der ununterbrochenen Fabrikation dieselben Presstücher immer wieder gebraucht werden, und die Waschflüssigkeiten neuen Operationen zugeführt werden. Dadurch ist es möglich, fast jeden Verlust im Grossen zu vermeiden, dem man sich im Kleinen nicht entziehen kann.

Zudem bleibt in einem Presssacke verhältnissmässig viel mehr stecken, wenn darin nur einige Unzen, als wenn sechs oder acht Pfunde darin ausgepresst werden. Endlich giebt die häufige Wiederholung derselben Arbeit einen Scharfblick in Beurtheilung der Erscheinungen, einen Takt im Ausfinden neuer Methoden, die sich Niemand im gleichen Maasse bei kleinerem Betriebe erwerben kann.

Ich würde auf einer Reise in einer kleinen Landstadt lieber Merck'sches Morpium, als das von einem Unbekannten selbst bereitete einnehmen wollen. So wie nun Niemand behindert ist, diejenigen Präparate, welche nach der Pharmacopoe zu kaufen erlaubt sind, selbst herzustellen, eben so wenig möchte ich durch eine Vorschrift der Pharmacopoe alle Apotheker genöthigt sehen, diejenigen Präparate selbst darzustellen, zu welchen sie keinen Beruf, Geschicklichkeit oder Erfahrung genug besitzen. Und dieser Fall dürfte mit dem Morpium und seinen Präparaten eingetreten sein.

Um *Morphium aceticum* darzustellen, bedarf man allerdings reines Morphinum. Das *Morphium hydrochloratum* kann aber direct aus dem Opium dargestellt werden, und wäre *Morphium hydrochloratum* das officinelle Salz, so würde man eine Reindarstellung des Morphiums ganz umgehen können. Ueberhaupt verdient das *Morphium hydrochloratum* als officinelles Salz in die Pharmacopoe eingeführt zu werden. Es ist ein leicht krystallisirendes, immer neutrales, vollkommen lösliches Salz von ganz bestimmter Zusammensetzung und sehr erkennbaren äusseren Eigenschaften.

Dagegen ist das *Morphium aceticum* ein unkrystallinisches, nicht vollkommen neutrales, ohne Säurezusatz nicht vollständig lösliches Pulver, welches Narcotin enthalten kann, ohne dass man dies anders, als durch die Verwandlung in salzsaures Morphinum finden und entfernen könnte. Um dem salzsauren Morphinum Eingang in die deutschen Pharmacopoen zu verschaffen, hätte die Preussische Pharmacopoe dasselbe aufnehmen sollen. Mit der Zeit würde ein bestimmtes zuverlässiges Präparat, dessen Gebrauch durch die Praxis von England und seinen Colonien verbürgt ist, auch in Deutschland ein minder zuverlässiges ersetzen. Gehen wir nun auf das Präparat selbst über.

Indem ich die Methode der Pharmacopoe einer Kritik unterwerfe, glaube ich nicht im Lichte einer Partei zu erscheinen, da ich selbst über Morphinumbereitung eine Methode angegeben habe. Ich glaube nicht die Berechtigung zu einer vorurtheilsfreien Kritik dadurch verloren zu haben, dass ich selbst in diesem Gegenstande gearbeitet habe.

Das Opium wird kalt mehremale hinter einander mit der dreifachen und doppelten Menge gemeinen Wassers behandelt, dann im Wasserbade unter Zusatz von fein gepulvertem Marmor eingedampft. Der Zweck dieses Zusatzes scheint kein anderer zu sein, als alle freie Säure wegzunehmen und dadurch die Niederschlagung des Narcotins zu bewirken. Wenn auch dieser Zweck erreicht wird, so scheint derselbe doch die Mühe der Operation nicht zu belohnen, weil dieser Körper bei den nachfolgenden Operationen von selbst ausgeschieden und entfernt wird, denn das Narcotin bildet mit Salzsäure kein krystallisirendes Salz, wird also nothwendig in der Mutterlauge verbleiben. Die zur Extractdicke eingedampfte Masse wird nach dem Erkalten wieder gelöst, filtrirt, auf $1\frac{1}{2}$ Pfund eingedampft und eine Auflösung von Chlorcalcium zugesetzt. Es entsteht dadurch wieder eine Fällung von mekonsaurem und schwefelsaurem Kalk, und salzsaures Morphinum bildet sich und bleibt in Lösung. Es wird wiederum filtrirt und eine kleine Menge Salzsäure zugesetzt. Diese ist im Ueberschusse vorhanden. Sie hat den Zweck, die Krystallisation zu befördern und die Farbestoffe in Lösung zu halten. Es soll nun die Flüssigkeit vierzehn Tage lang der Krystallisation an einem kühlen Orte überlassen bleiben, damit sie krystallisire. Bei der Auswaschung des mekonsauren Kalkes ist aber nothwendig wieder Wasser zu der Lösung gekommen, und es hätte demnach wieder eine Eindampfung darauf folgen müssen. Ohne diese Verminderung des Wassers wird eine grössere Menge von salzsaurem Morphinum in Lösung bleiben. Es folgt nun eine Reihe von Auspressungen, wobei jedesmal morphinumhaltige Flüssigkeiten erzeugt werden, über deren fernere Benutzung uns die Vorschrift nichts Näheres angibt. Zuletzt soll das salzsaure Morphinum in Weingeist gelöst mit Kohle entfärbt werden, und aus der weingeistigen Lösung das Morphinum mit Ammoniak gefällt werden. Hierbei ist nun nicht einzusehen, warum die Entfärbung nicht eben so gut aus einer wässrigen Lösung geschehen könne, während die Fällung mit Ammoniak entschieden weit besser daraus geschähe, da das Morphinum in Weingeist bedeutend löslicher als in Wasser ist. Man kann dieser Methode mit Recht den Vorwurf der vielen kleinen auf einander folgenden Operationen machen, wobei jedesmal Verluste stattfinden. Sie ist im Wesentlichen die Methode von Gre-

gory. Diese beginnt mit den kalten Auszügen des Opiums, lässt ohne Marmorzusatz zur Extractconsistenz verdampfen, und fügt nun auf 1 Kilogramm oder 2 Pfund Opium vier Unzen Chlorcalcium hinzu. Die Pharmacopoe hat mit Recht diesen Zusatz vermindert. Das Chlorcalcium muss vollkommen eisenfrei sein, weil sonst ein rothes Morphiumpulver erhalten wird. Beim Eindampfen dieser Flüssigkeit entsteht von Neuem ein Absatz von mekonsaurem Kalk, von dem abfiltrirt wird, und nun wird zur Syrupsconsistenz eingedampft, wornach die ganze Masse zu einem krystallinischen Brei nach einigen Tagen geseiht. Die ausgepresste, fast schwarze Mutterlauge enthält noch sauren mekonsauren Kalk, etwas Morphium, ferner noch Narcein, Thebain, Mekonin und Narcotin. Von praktischer Seite lohnt es nicht, diese Substanzen ferner zu Gute zu machen. Das stark ausgepresste Salz wird in lauwarmem Wasser gelöst, filtrirt und unter Zusatz von Chlorcalcium wiederum zur Krystallisation eingedampft. Es krystallisirt nun alles salzsaure Morphium heraus, was dem Einflusse des wasserbegierigen Chlorcalciums zuzuschreiben ist. Dieses Salz wird nun wieder in einem schwach mit Salzsäure angesäuerten Wasser gelöst, wodurch der Farbstoff um so leichter in Lösung gehalten wird. Allein die Mutterlauge enthält auch jetzt schon mehr von dem Morphiumpulver. Das ausgepresste Salz ist nun schon so rein, dass seiner pharmaceutischen Anwendung kein Hinderniss mehr im Wege steht. Allein um die letzte blendende Weisse zu erreichen, muss die Lösung noch einmal mit Thierkohle behandelt werden. Die nun erhaltenen Krystalle sind ganz weiss. Man lässt sie in Filtrirpapier eingeschlagen trocknen, damit die noch darin steckende Mutterlauge in dem Papiere und nicht in den Krystallen trockne, in welchem Falle diese wenigstens gelbe Spitzen erhalten würden. Mit der Darstellung des weissen salzsauren Morphiums wäre nun alles, was die Heilkunst fordern könnte, gethan, nämlich ein reines, lösliches Morphiumpulver von constanten Zusammensetzung und sehr erkennbaren äusseren Merkmalen dargestellt. Dem chemischen Unverstande müssen wir aber nachgeben, das erhaltene reine Salz wieder zerstören, und aus dem krystallinischen Salze ein amorphes zum Theil unlösliches Pulver herstellen, damit jeder in dem Schlendrian, *Morphium aceticum* zu verschreiben, ruhig verbleiben könne.

Wir halten also fest, die Entfärbung muss mit dem salzsauren Morphium vorgenommen werden, und aus diesem kann das reine Morphium farblos gefällt werden, um es nun in Essigsäure aufzulösen. Man wird bei der Mannigfaltigkeit der Operationen die Ueberzeugung gewonnen haben, dass, wenn man im Kleinen arbeitet, sehr bedeutende Verluste entstehen müssen. Es eignet sich deshalb diese Methode, wenn sie auch zum fabrikmässigen Betriebe ganz geeignet ist, doch gar nicht zur Anwendung im pharmaceutischen Laboratorium. Um diese Uebelstände zu vermeiden, habe ich mir vor längerer Zeit Mühe gegeben, eine Methode zu finden, welche mit den wenigsten und einfachsten Operationen und mit den geringsten Mengen von Rückständen und Verlusten ein reines Morphium und seine Salze darzustellen erlaubte. Ich glaube, dass mir dies in ziemlichem Grade gelungen ist, und berufe mich deshalb auf das Zeugniß von Wittstein und Gregory, welche die von mir angegebene Methode geradezu für die beste unter den jetzt bekannten erklären. Ihr Princip beruht auf der Löslichkeit des Morphiums in überschüssigem Kalk, und seiner Fällbarkeit aus dieser Lösung durch Salmiak. Die Operation beginnt natürlich mit einer Auflösung aller im Opium enthaltenen löslichen Bestandtheile, und hierzu wird geradezu das Kochen empfohlen, da es ganz gleichgültig ist, ob eine grössere Menge Narcotin mit gelöst wird oder nicht. Sämmtliche Flüssigkeiten werden nun eingedampft und in eine kochende Kalkmilch hineingebracht. Es findet dadurch eine vollständige Zersetzung Statt. Das Morphium wird erst gefällt, durch den Ueberschuss des Kalkes aber wieder gelöst, das Narcotin wird ge-

fällt und nicht wieder gelöst, sämtliche Mekonsäure und andere organische Säuren vereinigen sich mit dem überschüssigen Kalke zu unlöslichen Verbindungen, und die meisten Farbstoffe, welche saurer Natur sind, werden ebenfalls von dem überschüssigen Kalke gebunden und zu unlöslichen Niederschlägen verdichtet. Die Flüssigkeit wird durch Filtriren bereits in einem sehr entfärbten Zustande und vollkommen klar erhalten. Sie enthält das Morphem in alkalischer Lösung des Kalkes.

Die Flüssigkeit wird eingedampft und mit Salmiak versetzt. Es entsteht nun aus der Zersetzung des Kalkes und Salmiaks Chlorcalcium und freies Ammoniak, und letzteres hält das Morphem nicht mehr in Lösung, sondern lässt es im krystallinischen Zustande fallen. Das reine, ausgewaschene Morphem wird in Salzsäure gelöst, krystallisirt, ausgepresst, mit Kohle entfärbt und wieder krystallisirt, und so im reinen Zustande erhalten.

Wittstein führt die Operation in der folgenden Art aus: 20 Theile Smyrnaer Opium werden dreimal hintereinander mit 60 Theilen Wasser eine halbe Stunde lang oder bis zum Zergehen der Opiumscheiben gekocht, colirt und ausgepresst. Die vereinigten Auszüge werden auf die Hälfte eingedampft und eine aus 40 Theilen Wasser und 5 Theilen Kalkhydrat bereitete kochende Kalkmilch hinzugesetzt, damit $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht, colirt und gepresst. Der Rest wird noch zweimal mit 50 Theilen Wasser ausgewaschen, sämtliche kalkhaltige Flüssigkeiten auf 40 Theile eingengt, filtrirt und nun der heissen Flüssigkeit 2 Theile Salmiak zugesetzt. Man lässt nun acht Tage an einem kühlen Orte stehen. Die überstehende Lauge verdampft man noch einmal zur Hälfte und lasse wieder acht Tage stehen.

Beide gesammelte Niederschläge wasche man mit kaltem Wasser ab, verdünne sie bis auf 20 Theile mit Wasser und füge nun reine Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction hinzu, erhitze zum Kochen, filtrire heiss und verdunste auf ein kleines Volum. Die erhaltenen Krystalle von salzsaurem Morphem werden durch Auspressen und gute Entfärbungskohle vollständig entfärbt.

Die Mutterlauge vom salzsauren Morphem wird zu ferneren Darstellungen aufbewahrt.

Es sind noch sehr viele Methoden zur Darstellung des Morphiums angegeben worden, welche aber minder günstige Resultate geben. Auch sind sie durch nachfolgende Untersuchungen verdrängt worden, und es ist deshalb nicht zweckmässig, diesen bereits antiquirten Versuchen durch Wiederholung eine grössere Dauer geben zu wollen.

Das Morphem wird durch Ammoniak und nicht überschüssige Mengen alkalischer Erden und der Alkalien in der Kälte als ein Pulver gefällt. Dieses schliesst eine grosse Menge Farbstoffe ein, und wenn man dies Morphem in Säuren löst, erhält man stark gefärbte Salzlösungen.

Bei der von mir angegebenen Methode erscheint das Morphem aus einer wässrigen Lösung in deutlich krystallinischen Nadeln, welche oft die Länge eines Zolles erreichen. In dieser Form schliesst es wenig Farbstoff ein, und es ist dadurch viel gewonnen, dass bei der ersten Ausscheidung desselben die grösste Menge von Farbstoff sogleich entfernt ist, und vollständige Entfärbung nur noch einige sehr einfache Operationen erfordert.

Das Morphem ist löslich in einem Ueberschusse von fixem Alkali, in starkem Ammoniak ebenfalls etwas, jedoch nicht viel. Aus dieser Lösung setzt es sich allmählig ab.

Das reine Morphem krystallisirt aus seiner weingeistigen Lösung in weissen, glänzenden, durchsichtigen, rectangulären Säulen, die entweder gerade oder schief abgestumpft, oder mit zwei Flächen zugespitzt sind. Es ist geruchlos, hat im fein vertheilten Zustande einen bitteren Geschmack, ist bei gewöhnlicher

Temperatur nicht flüchtig. Bei höherer Temperatur schmilzt es, wird aber nicht verflüchtigt, sondern zersetzt sich und brennt zuletzt mit heller Flamme. Es neutralisirt die Säuren vollständig und bildet damit die Morphiumsalze. Sie werden durch unmittelbares Auflösen des reinen Morphiums in der verdünnten Säure dargestellt, das salzsaure aber direct aus dem Opium, wie oben gezeigt wurde. Die Salze sind löslich in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether. Sie krystallisiren meistens in sternförmig zusammengruppirten Nadeln, ähnlich dem Wawellit, welche viele Mutterlauge einschliessen. Sie schmecken widerlich bitter und wirken schon in kleinen Dosen narkotisch. Sie werden durch Eisenchlorid blau gefärbt, durch Salpetersäure geröthet und zersetzt.

Die Formel des Morphiums ist $C_{35}H_{20}NO_6$ und sein Atomgewicht 292. Es kann nicht als Ammoniak und einem hypothetischen Körper $C_{35}H_{17}O_6$ bestehend betrachtet werden, weil dazu alle Gründe fehlen, und die Löslichkeit des Morphiums in heisser Kalilauge ohne Zersetzung geradezu die Unmöglichkeit einer solchen Zusammensetzung beweist.

Das Morphium kann mit Narcotin verunreinigt sein. In diesem Falle ist es nicht ganz in verdünnter Essigsäure löslich, giebt an Aether diesen Körper ab und ist nicht vollkommen löslich in ätzenden Alkalien. Morphiumsalze, welche sich vollständig in Wasser lösen, können kein Narcotin enthalten, da dessen Salze nicht krystallisiren oder richtiger gesagt, da es keine Salze bildet.

Morphium aceticum. Essigsaures Morphium.

Acetas morphicus.

Nimm: Concentrirten Essig,
destillirtes Wasser, von jedem eine halbe Unze;
wenn sie gemischt und erwärmt sind, füge hinzu:
eine halbe Unze Morphium, oder so viel sich löst.

Die filtrirte Flüssigkeit soll bei einer Temperatur von 20 bis 25° C. (16 bis 20° R.) zur Trockne verdampfen. Der in Pulver verwandelte Rückstand soll in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Es sei ein weissliches Pulver von sehr bitterem Geschmack, von verschiedenen fremdartigen Beimischungen, besonders von Narcotin frei, in Wasser leicht löslich, wenn sich nicht die Säure theilweise verflüchtigt hat, in welchem Falle einige Tropfen concentrirten Essigs hinzuzufügen sind.

Das Morphium löst sich mit grosser Leichtigkeit in Essigsäure auf und sättigt dieselbe vollständig. Allein diese Verbindung ist nicht sehr beständig und wird schon durch etwas erhöhte Temperatur zum Theil zersetzt. Um dies möglichst zu vermeiden, muss die Eindampfung der Lösung bei geringer Anwendung von Wärme stattfinden und zu diesem Zwecke auf flachen Tellern von echtem Porcellan in einer mildwarmen Stelle des Trockenofens oder im Sommer auf dem Boden des Hauses vor sich gehen. Die firnissartig eingetrocknete Salzmasse wird mit scharfen Meisseln oder Spateln abgekratzt, in einem Mörser zu feinem Pulver zerrieben und sogleich in die Glasgefässe eingebracht.

Es wird selbst nicht im krystallinischen Zustande, sondern als amorphes Pulver erhalten und hat selten die Weisse anderer krystallinischer Morphiumsalze.

Die Gründe, warum es zweckmässiger wäre, das salzsaure Morphium an

die Stelle des essigsäuren zu substituiren, sind im vorigen Artikel entwickelt worden.

Das essigsäure Morphinum muss für sich allein grösstentheils, und mit Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure vollständig in Wasser löslich sein. Narcotin ist in verdünnter Essigsäure unlöslich und wird von dieser zurückgelassen werden. Es muss auch vollständig, ohne Asche zurückzulassen, verbrennbar sein.

Moschus. Moschus.

Moschus moschiferus L. *Mammalis Bisulca*.

Eine thierische, etwas schmierige, aus schwarzbraunen Körnchen bestehende Substanz, die sich durch Reiben in eine dünne Lage ausbreiten lässt, von bitterlichem Geschmack, einem eigenthümlichen, lange anhaltendem, höchst durchdringendem Geruche, abgesondert und eingeschlossen in einem halbkugelförmigen Beutelchen, das von einer Seite gewölbt, von der anderen fast flach ist, auf jener mit Haaren, die in der Mitte in einen Wirbel zusammenlaufen, besetzt ist. Die Beutel liegen nahe an den Geschlechtsstheilen des männlichen Moschusthieres, eines in den Gebirgen von Mittelasien einheimischen Thieres. Sie werden ausgeschnitten, weshalb noch Spuren des Ausscheidungscanals auf der einen Seite sichtbar sind, und getrocknet zu uns gebracht.

Der tonkinische Moschus ist auszuwählen, welcher aus Tibet und China angebracht wird, dessen Beutel ungefähr die Grösse eines Hühnereies, und auch darunter, erreichen, aussen mit kleinen steifen, meistens bräunlichen Haaren besetzt, innen aber mit einer dünnen braunen Haut bekleidet sind.

Vollständig zu verwerfen ist der cabardinische Moschus, in grösseren Beuteln, welche die Grösse eines Hühnereies übersteigen, immer mit längeren weissgrauen Haaren besetzt sind, so wie auch der bereits aus den Beuteln herausgenommene sogenannte *Moschus ex vesicis*.

Bei der Auswahl eines Moschusbeutels kann man sich mit der grössten Vorsicht nicht gegen Schaden bewahren. Die Kunst des Betruges ist von den entfernten, jeder Controle entzogenen, und mit dem Monopole dieses Handels bekleideten Nationen zu einer solchen Höhe gebracht, dass man bei der schärfsten Aufmerksamkeit nichts finden kann, was den Verdacht eines Betruges oder einer Verfälschung erregen könnte, und wenn man den Beutel geöffnet hat, findet sich der Schaden ganz offen. Dass genähte Beutel verfälscht sind, liegt ausser allem Zweifel; allein auch diese Nähte sind zuweilen so geschickt verdeckt, die Nähte so fein, der Faden so dünn, dass sich dieselben kaum entdecken lassen. Ein Beutel kann aber auch ohne Naht vollkommen verfälscht sein. Kürzlich öffnete ich einen Beutel, welcher von aussen die besten Zeichen der Echtheit trug und innen mit einer höchst verdächtigen Substanz gefüllt war. Da sich unter anderen auch ein Samen eines Grases darin befand, so war der Betrug

offenbar, und es wurde nun die Stelle des Einbringens gesucht. Diese fand sich auch in der Gestalt eines kleinen Loches, welches durch die von aussen hineingestopften Haare vollkommen geschlossen war. Man konnte nun die Sache von beiden Seiten besehen. Innen ragten die Haare hinein und verriethen die Durchdringung der Membran, aussen war an dieser Stelle auch nicht das Geringste, was Verdacht erregen konnte, zu sehen. Es war also der Beutel geöffnet und die Substanz wahrscheinlich durch eine Canüle herausgesaugt, und auf demselben Wege eine andere, in Farbe und Geruch ähnliche Substanz hineingebracht worden. Die Handlung war so gefällig, diesen Beutel wieder zurückzunehmen, wozu ich sie eigentlich nicht anhalten konnte, indem sie, ebensowohl wie ich selbst, in der Lage war, die Katze im Sack kaufen zu müssen.

Mit Recht verbietet die Pharmacopoe die Anschaffung von ausgenommenem Moschus, indem man alsdann die Künste der asiatischen und europäischen Chinesen zugleich zu bekämpfen hat. In den *Moschus ex vesicis* werden alle verunglückten und zurückgeschickten Beutel untergebracht, und dadurch immer eine schwächere Waare erhalten.

Es ist unmöglich, von dem Moschusbeutel und seinem Inhalte eine solche Beschreibung zu geben, dass man unter Anlegung derselben immer gegen Verfälschungen geschützt sei. Jeder Apotheker muss schon echten und guten Moschus gesehen haben, ehe er in die Lage kommt, selbst davon anzuschaffen. Die Stärke und Reinheit des Geruches, worauf doch das meiste ankommt, kann ohnehin nicht durch Worte beschrieben werden. Es ist dies eine rein subjective Wahrnehmung.

Wenn man Moschus ausnimmt, legt man einen Bogen Glanzpapier auf einen Tisch und nimmt darauf die Operation vor. Ein Viertelbogen Glanzpapier dient unmittelbar zur Unterlage, und der ganze Bogen, um darüber hinausfallende Stückchen aufzunehmen. Man schneidet nun mit einem scharfen Federmesser die haarlose Seite dicht an der Grenze an der behaarten Seite rundum ab, und löst die Calotte ab. Nun kratzt man stückweise die Moschuskörnchen heraus, bringt sie in kleineren Partien in den Moschusmörser und zerreibt sie darin zu grobem Pulver. Sich klümpernde Membranenstücke werden mit einer Pincette herausgelesen, und das grobe Pulver in ein Glas mit engem Halse und gut schliessendem Stöpsel eingebracht. Der Moschus darf aber nicht mehr feucht sein, wenn er diese Behandlung erleiden soll, indem er sonst in Verderben übergeht. Auf darf er nicht künstlich an einem warmen Orte getrocknet werden, wodurch er zu sehr von seiner Kraft verlieren würde. Entweder lässt man den aufgeschnittenen Beutel etwas an der Luft abtrocknen oder man stellt ihn mit einer mit trockenem Chlorcalcium gefüllten kleinen Schale auf einem Porcellanteller unter eine Glasglocke. So getrockneter Moschus lässt sich ungleich leichter zu Pulver zerreiben als frischer, von den Materialisten absichtlich gegen Eintrocknen geschützter.

Die Moschusstückchen werden der Reihe nach abgekratzt, zerrieben und geborgen.

Es liegt sehr nahe, dass man, um zu wissen, was man für ein Geschäft gemacht habe, auch das Gewicht des erhaltenen reinen Products bestimmt. Von den zuletzt ausgenommenen Beuteln habe ich folgende Zahlen notirt. Ein Beutel, welcher 246 Gran wog, gab 124 Gran reinen Moschus, also reichlich 50 Procent. Ein Beutel, welcher $5\frac{1}{2}$ Drachme oder 330 Gran wog, gab 3 Drachmen 45 Gran oder 225 Gran reinen Moschus, welches 68 Procent beträgt. Ein Beutel, welcher 325 Gran wog, gab 236 Gran (= 72,6 Procent) Moschus. Bei guten Beuteln, wo nicht zu viel drum und dran hängt, kann man im Allgemeinen mehr als die Hälfte des Gewichtes als Ausbeute annehmen.

Der cabardinische oder russische Moschus kommt wahrscheinlich von einem

ganz andern Thiere her als der echte. Er erscheint in grösseren, mehr länglichen, an dem einen Ende zugespitzten Beuteln, die mit längeren weissen, fast silberfarbigen Haaren besetzt sind. Der darin enthaltene Moschus riecht viel schwächer, widrig, dem Pferdeschweisse ähnlich, und ist ohne merkliche Ausdünstung von Ammoniak; seine Farbe ist heller, mehr gelbbraun, seine Consistenz feinkörniger, fast pulverig. Er darf niemals in den arzneilichen Gebrauch genommen werden, und es ist kaum zu begreifen, warum er noch immer im Handel vorkommt.

Der Moschus kommt von einem zu der Familie der rehartigen (*Capreoli*) gehörigen Thiere, welches den Namen Moschusthier führt und ausschliesslich in Asien zu Hause ist. Es erreicht die Grösse eines halbjährigen Rehes. Nach Pallas misst ein ausgewachsenes Männchen von der Schnauzspitze bis zum Schwanz 2 Fuss 11 Zoll 4 Linien, also nahe 3 Fuss; die Länge des Vordertheils vom Rücken zur Ferse beträgt 1 Fuss 10 Zoll; die Höhe des Hintertheils vom Kreuze bis zur Ferse 2 Fuss 2 Zoll 6 Linien. Die erwachsenen Männchen wiegen 19 bis 26 Pfund; die Weibchen sind kleiner. Der Kopf ist rehähnlich, die Zähne wie beim Hirsch. Bei dem Männchen befindet sich im Oberkiefer auf jeder Seite ein elfenbeinartiger Eckzahn, welcher bei den erwachsenen 2 bis 3 Zoll und darüber misst. Die Farbe des Felles ist im Allgemeinen bräunlich-schwarz, Kopf und Nacken graublau. Der Moschus findet sich nur bei dem Männchen, und zwar in der Mittellinie des Bauches, zwischen dem Nabel und der Ruthe, etwa 5 Zoll von ersterem und kaum $1\frac{1}{2}$ Zoll von letzterer entfernt. Der Moschusbeutel ist ein eirunder Sack, der, wenn das Thier steht, seine ebene Seite den Bauchmuskeln, seine convexe behaarte Seite der Erde zuwendet.

Analysen des Moschus haben uns nicht viel gelehrt. Die Resultate einer solchen Extractionsanalyse sind verschieden, je nachdem man die Lösungsmittel und ihre Reihenfolge anders wählt. Die Stoffe sind sämmtlich ihrer Natur nach ganz unbekannt und ihrer Beschreibung nach unbestimmt. Das Eigenthümliche dieser Analysen besteht darin, dass alle einzelnen Stoffe als eigenthümlich aufgeführt werden. So fanden Herjer und Reimann im Moschus 1) eine eigenthümliche, flüchtige, stark riechende, organische Substanz, nicht isolirt darstellbar; 2) etwas Ammoniak; 3) eine eigenthümliche organische Säure; 4) Talg mit Oel (?); 5) Gallenfett mit noch etwas Talg und Harz; 6) ein eigenthümliches bitteres Harz; 7) osmazomartige Substanz mit Salzen; 8) eine eigenthümliche moderartige Substanz mit Ammoniak und mehreren Salzen; 9) Sand; 10) Wasser. Ausser Ammoniak, Sand und Wasser sind alle diese Eigenthümlichkeiten namenlos, und der Nutzen einer solchen Analyse ist kaum für die Wissenschaft so gross, als das Opfer der dazu verbrauchten Substanz.

Der Moschus wird meistens in Pulverform oder in Emulsion verordnet. Zu diesem Zwecke wird der abgeriebene grobkörnige Moschus, wie er im Standgefässe vorhanden ist, mit etwas Zucker oder Milchzucker im Moschusmörser unter sehr starkem Drucke zerrieben und dann die übrigen Substanzen zugesetzt. Das gleiche Geschäft bei der Emulsion. Diese Arzneiform ist unstreitig die zweckmässigste. Sie giebt den Moschus ungleich feiner zerrieben, als dies bei trocknen Pulvern möglich ist, und schon aufgeschlossen. Die Emulsion bewirkt, dass sich der Moschus nicht mehr zu Boden setzen kann. Eine Aufschlammung mit blossen Gummischleim und etwas Wasser oder Syrup entspricht eben so gut diesem Zwecke. Die unzuweckmässigste Form ist die Tinctur oder der geistige Auszug, worin die Moschussubstanz nur sehr wenig löslich ist. Will man Moschus zum Zwecke des Wohlgeruchs verwenden, so muss man ihn mit Wasser oder Rosenwasser maceriren.

Da der Geruch des Moschus sehr durchdringend, haftend und nachhaltig und vielen Personen als solcher unangenehm ist, vielen auch durch Ideen-

verbindung die Erinnerung an traurige Ereignisse zurückruft, so ist bei der Receptur darauf zu sehen, dass nichts mit diesem Geruche behaftet werde, was davon frei sein muss und kann. Es ist deshalb zweckmässig, den Moschus selbst und alle dazu gehörigen Gegenstände in einem besonderen Kästchen aufzubewahren, und diesen selbst getrennt von anderen Repositorien unterzubringen. Ich habe dazu folgende Einrichtung getroffen. In einer Fensternische, worin die 24 Receptschiebladen sich befinden, ist die 25ste Lade für den Moschus bestimmt. Dieser Kasten enthält einen Blechkasten, welcher ihn vollkommen ausfüllt, und dessen Deckel sich zur Hälfte mit einem Charnier aufklappen lässt. In diesem Kästchen befindet sich, durch Querfächer abgetheilt:

- 1) der Moschus selbst, in einem Glase mit Glasstöpsel verschlossen, und dieses Glas mit einem Blechbüchsen (s. Pharm. Technik, 2. Aufl. S. 15, Fig. 11) eingeschlossen. Es ist dadurch eine mechanische Verletzung vermieden und das Abfallen des Stopfen und das Verriechnen unmöglich gemacht.
- 2) Ein Porcellanmörser mit Ausguss und Pistill, beide mit dem Namen »Moschus« bezeichnet.
- 3) Eine Wage mit einem Etui.
- 4) Besondere Gewichte bis zu 2 Drachmen.
- 5) Sechs bis acht Kartenblätter, als Pulverschiffchen, beschrieben »Moschus«.
- 6) Zwei beinerne Löffel und ein solcher Spatel, einzeln mit dem Namen »Moschus« deutlich bezeichnet.

Alle Arzneien, worin Moschus vorkommt, werden in dem dazu bestimmten Mörser ausschliesslich angefertigt, dagegen auf der Moschuswage nur der Moschus selbst gewogen, und die Vertheilung der Pulver darin vorgenommen. Nach jeder Bereitung einer moschushaltigen Arznei hat sich der Receptarius die Hände mit Seife oder noch besser mit etwas *Spiritus saponatus* zu waschen, und der Moschuskasten wird erst wieder in sein Gefach gestellt, wenn der Mörser geputzt und einrangirt ist. Bei dieser Vorsicht wird niemals eines der dazu gehörigen Utensilien fehlen, und man wird von anderen Kunden nicht den Vorwurf hören, dass die Arzneien den Geruch des Moschus angenommen hatten.

Der ganze Vorrath des Moschus darf nicht eingefasst sein, sondern es muss noch eine zweite Portion vorhanden sein, damit er nicht plötzlich defect werde, und ein so ganz eigenthümlich und energisch wirkendes Mittel in dringlichen Fällen in genügender Menge nicht etwa könne gereicht werden.

Mucilago Cydoniae. Quittenschleim.

Nimm: Quittensamen, unzerstossen, eine Drachme,
giesse dazu

Rosenwasser, acht Unzen.

Sie sollen, zuweilen umgeschüttelt, einige Stunden stehen und dann colirt werden.

Der Quittenschleim ist sehr der Fäulniss unterworfen; er darf daher nicht in grösserer Menge angefertigt werden, als der muthmassliche Verbrauch erlaubt.

Mucilago Gummi Arabici.

Schleim von arabischem Gummi.

Nimm: Arabisches Gummi einen Theil.
Löse es in

drei Theilen destillirten Wassers
und colire.

Die Pharmacopoe versteht hier das ganze arabische Gummi, weil sie nicht zusetzt, dass es gepulvert sein soll. Dies ist auch sehr zweckmässig. Beim Stossen des Gummis werden alle Unreinigkeiten, Holzsplitter, Steinchen und ähnliche Dinge mit gestossen und durch's Sieb geschlagen; sie lassen sich nun viel weniger leicht ausscheiden, als wenn sie noch ganz wären. Zudem wird durch Anwendung von ganzem Gummi die nicht unbeträchtliche Arbeit des Stossens ganz vermieden.

Der Gummischleim lässt sich auf kaltem und warmem Wege bereiten. Die Anwendung der Wärme verkürzt die Operation bedeutend, allein der Schleim wird weniger klar, als bei Anwendung von kaltem Wasser. Man bringt das ganze Gummi in die zinnerne Schale des Dampfapparates, giebt die entsprechende Menge Wasser darauf und setzt im Dampfbade ein. Zuweilen wird umgerührt, bis alles gelöst ist. Man hält die Schale auf dem Apparate bedeckt. Der Schleim wird durch Flanell colirt, den man auf einen Trichter bindet, und diesen setzt man sogleich auf die Flasche, um nicht so viele Gefässe zu benetzen, an denen von der dicklichen Flüssigkeit viel hängen bleibt. Auch kann man das Colatorium auf ein Tenakel ausspannen, dies erhöht stellen und das Durchlaufende mit einem auf dem Standgefässe stehenden Trichter auffangen.

Die Gummistücke kleben beim Liegen im Wasser sehr fest zusammen und man darf sie deshalb nicht zu lange in einer Lage liegen lassen, sondern muss sie öfter aufstecken und umrühren.

In gleicher Art kann man sich steinerner oder porcellanener Gefässe zum Auflösen bedienen, welche noch reinlicher als Metall sind, und mit Spateln aus Porcellan oder ausgelaugtem Fichtenholze umrühren.

Um das Gummi mit der möglichst kleinsten Bewegung aufzulösen und sich dazu des kalten Wassers bedienen zu können, habe ich das Verfahren in Anwendung gebracht, das Gummi in einem durchlöchernten Porcellantrichter in das auflösende Wasser aufzuhängen. Der Erfolg war über alle Erwartung günstig.

Die untere Spitze wird mit einem lockeren Pausch Baumwolle verstopft und der Trichter auf ein hohes Glas gesetzt, so dass er mit seiner Spitze mehrere Zolle in das Wasser einreicht. Das Gummi wird in ganzen Stücken in den Trichter gelegt. Die gebildete schwere Gummilösung senkt sich in zähen, dichten Streifen auf den Boden des Gefässes, und die am wenigsten gesättigte dünnste Flüssigkeit ist immer in Berührung mit dem noch ungelösten Gummi. Es findet dadurch ein vollkommen ruhiges und sehr rasches Lösen des Gummis Statt. 8 Unzen Gummi hatten sich in 24 Unzen Wasser binnen 6 Stunden vollkommen gelöst, und lieferten eine klare *Mucilago* von der schönsten Beschaffenheit. Die unlöslichen Theile lagen fest auf dem Trichter und wurden durch langsames Herausziehen desselben und Abtröpfelnlassen vollkommen entfernt. Mit dieser leichteren Modification der Arbeit, das Gummi in den oberen Schichten des

Wassers aufzuhängen, geht die Lösung in kaltem Wasser rascher vor sich, als ohne sie in heissem. Es ist demnach das kalte Wasser immer anzuwenden.

Der Gummischleim wird aus ächtem arabischen Gummi und aus Senegalgummi bereitet. Beide Gummiarten sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach vollkommen gleich. Das Senegalgummi erscheint in grösseren Klumpen als das arabische, die auch zum Theil etwas Farbe haben. Es findet sich jedoch ein ausgewähltes Senegalgummi in grossen, farblosen Stücken im Handel, welches in jeder Beziehung das arabische Gummi vertreten kann. Namentlich eignet es sich ganz vortrefflich zur Anfertigung der Althäa- und Süssholzpaste, und es wird zu diesem Zwecke der Schleim nach der oben beschriebenen Methode bereitet. In früheren Zeiten bestand das Senegalgummi meistens aus Bassorin, einem in Wasser aufschwellenden, aber nicht löslichen Stoffe. Jetzt enthält es höchstens nur einzelne Stücke dieser Art.

Mucilago Salep. Salepschleim.

Nimm: Auf's feinste gepulverte Salepwurzel eine Drachme, bringe sie in eine Flasche und giesse darauf

gemeines kaltes Wasser, zwei Unzen.

Nachdem sie durch Schütteln gut gemischt sind, füge hinzu siedendheisses gemeines Wasser, zehn Unzen.

Nachdem dies geschehen, schütte das Gemenge in dem Gefässe, bis es erkaltet ist.

Die Pharmacopoe fordert auf's feinste gepulverte Salepwurzel. Es ist dabei zu bemerken, dass sehr feines Pulver durch Schütteln in kaltem Wasser sich nicht gut vertheilt, sondern leicht klumpt. Ein minder feines Pulver lässt sich in kaltem Wasser leichter vertheilen, jedoch wird es durch das nachfolgende heisse Wasser nicht so vollständig gelöst. Das feine Saleppulver wird ganz leicht vertheilt, wenn man ihm vorher Zuckerpulver beimischt. Indem sich der Zucker löst, trennen sich die Theilchen der Wurzel, ehe sie Zeit haben, an einander festzukleben. Die Lösung geschieht nachher sehr leicht. Selbst wenn man gleiche Theile Zucker und Saleppulver nimmt, schmeckt man es kaum an dem Schleime, da auf zwölf Unzen Schleim nur eine Drachme Zucker kommt. Es dürfte dieser Zusatz bei der indifferenten Natur des Zuckers vollkommen erlaubt sein. Ein Zusatz von *Gummi arabicum* würde sicherlich ebenso wirken, und die Salepwurzel noch unterstützen. Es wäre aber dann zu wünschen, dass der Arzt dem Apotheker an die Hand ginge und die Salepwurzel mit Zusatz von etwas Gummi oder Zucker oder auch von beiden verordnete.

Myrrha. Myrrhe.

Amyris Kataf Forskol. Balsamodendron Myrrha Ehrenberg. Nees ab Esenbeck. Burseraceae.

Ein Gummiharz, in Stücken von der Grösse einer Hasel- oder Wallnuss, zerreiblich, etwas durchscheinend, rothbraun, zuweilen mit kleinen, weissen, eingesprengten Flecken, fettglänzend, von bit-

terem, gewürzhaftem Geschmack und besonderem Geruche. An eine Flamme gebracht, schmilzt es nicht, sondern verbrennt sogleich. Zum grössten Theile wird es in Wasser mit gelbbrauner, trüber Lösung, zum kleineren Theile in höchst rectificirtem Weingeist mit gelbbrauner Lösung gelöst. Es ist der aus der Rinde des oben genannten Baumes ausschwitzende Saft, welcher erhärtet aus Arabien zu uns gebracht wird.

Man hat die Myrrhe in verschiedenen Sorten der Reinheit und Auswahl im Handel.

Die *Myrrha electa* sind unregelmässige, häufig tropfenförmige, unebene Stücke von verschiedener Grösse. Aussen sind sie rauh, trübe, selten glänzend, öfters mit feinerem Pulver bestäubt, die kleineren tropfenförmigen Stücke, welche ausgesucht als *Myrrha in granis* verkauft werden, kommen in allen Schattirungen, von Braungelb bis Röthlichbraun, vor. Es kann übrigens bei der grössten Sorgfalt für Waaren nicht verlangt werden, dass eine solche Auswahl getroffen werde. Der Geruch ist eigenthümlich und hat mit keinem anderen Geruche Aehnlichkeit. Der Geschmack ist bitter gewürzhaft. Beim Käuen bleibt sie an den Zähnen hängen. Der Speichel wird gelblich, milchig. Das specif. Gewicht ist 1,360. Bruch uneben und schwach splittig.

Die *Myrrha naturalis* oder *in sortis* besteht aus den Stücken der eben beschriebenen ausgelesenen Myrrhe, reichlich vermisch mit unscheinbaren, dunklen, nicht durchsichtigen Stücken, die aus mehreren kleineren zusammengebacken erscheinen. Sie geben sich als Producte derselben Art, welche durch Zufall oder grössere Sorglosigkeit mit fremdartigen Körpern durchsetzt sind. Dass, wenn man die schöneren, reineren Stücke herausliest, eine noch geringere Waare als die *naturalis* hervorgebracht werden könne, ist einleuchtend. Eine solche Waare sollte jedoch nicht in der Officine vorkommen, und so wie man nicht verpflichtet ist, nur die reinen Stücke aus guter, natureller Myrrhe auszuwählen, ebenso ist man nicht berechtigt, eine Waare anzuwenden, aus welcher die schönsten Stücke bereits ausgelesen sind.

Die Myrrhe besteht aus einem ätherischen Oele, einem harzigen und gummiartigen Bestandtheile.

Das ätherische Oel ist farblos, wird aber mit der Zeit gelb; es ist dünnflüssig, riecht wie Myrrhe, schmeckt anfangs milde, dann balsamisch, campherartig. In der Luft verdickt es sich zu einem Firniss. Es lässt sich nicht mit Spiritus überdestilliren. Dieses Oel ist sehr geneigt, sich mit Sauerstoff zu verbinden, wobei es, nach Bley und Diesel, eine saure Reaction annimmt, woraus sich die Erscheinung erklärt, dass eine an ätherischem Oele arme Myrrhe immer eine starke saure Reaction zeigt, während dies bei einer guten, an ätherischem Oele reichen Myrrhe nie gefunden wird. Aus diesem Grunde ist eine gute Aufbewahrung der Myrrhe zu empfehlen. Das ätherische Oel beträgt, nach Bestimmung der oben Genannten, zwischen 1,6 und 3,10 Procent.

Das Myrrhenharz kann durch Weingeist ausgezogen werden. Das vom Weingeist gelöste wird durch Aether in zwei verschiedene Harze getrennt; der in Aether lösliche Antheil beträgt ungefähr $5\frac{1}{2}$ Procent, und der im Aether unlösliche Theil 22 Procent vom Gewichte der Myrrhe. Der Rest ist der gummiartige Bestandtheil. Er bleibt, nach Ausziehung des Harzes, durch Weingeist als ein weissgraues Pulver übrig. Es erscheint anfangs geschmacklos, hintennach schmeckt es aber gewürzhaft.

Das Gummi macht den grössten Theil des wässerigen Extractes aus. Doch

enthält es immer, wenn es aus frischer Myrrhe gemacht ist, eine gewisse Menge ätherisches Oel, welche ihm einen starken Geschmack ertheilen.

Natrium chloratum. Kochsalz.

Natrum muriaticum. *Sal culinare.* *Chloretum Natræ.* Salzsaures Natron.

Der Luft ausgesetzt soll es nicht zu sehr feucht werden.

Das Kochsalz findet in der Pharmacopoe zwei Anwendungen, nämlich zur Bereitung der Salzsäure und des ätzenden Quecksilbersublimats. Dieser Artikel konnte füglich mit dem ganzen Apparate von Synonymen wegbleiben, da es jeder ohne dies eben so gut verstehen würde, wenn man Kochsalz vorschriebe, als wenn man Holzkohlen, einen eisernen Kessel, Glasröhren oder dergleichen, die auch nicht aufgeführt sind, begehrte. Ob das Kochsalz an der Luft etwas mehr oder weniger feucht wird, ist vollkommen gleichgültig, denn bei der Bereitung der Salzsäure kommt ja noch viel mehr Wasser hinzu, und bei der Bereitung des Sublimats ist eine Trocknung vorgeschrieben, die auch bei dem trockensten Kochsalze des Handels nicht umgangen werden kann.

Natro-Kali tartaricum. Weinsaures Kali-Natron.

Tartarus natronatus. *Sal polychrestum Seignetti.* *Tartras kaliconatricus cum Aqua.*

Natronweinstein. Seignettesalz.

Nimm: Gereinigtes kohlensaures Natron vier Pfund, löse sie in

vier und zwanzig Pfund gemeinen siedend-heissen Wassers.

Zu der kochenden Flüssigkeit füge allmählig hinzu

gereinigten, von weinsaurem Kalke befreiten Weinstein fünf Pfund oder soviel, dass das Natron beinahe gesättigt werde.

Nachdem gelöst und filtrirt ist, verwandle alles in Krystalle, welche gesammelt und abgewaschen getrocknet werden sollen.

Es seien grosse, farblose, durchscheinende, in zwei Theilen Wasser lösliche Krystalle, von mildem Salzgeschmacke, von metallischen Verunreinigungen frei.

Die Darstellung des Seignettesalzes ist eine leicht gelingende Arbeit. Es sind dabei nur einige Umstände zu beachten, welche ein schöneres Product liefern.

Die Pharmacopoe lässt reinen, von weinsaurem Kalke befreiten Weinstein zu dieser Arbeit anwenden. Unter dieser Voraussetzung ist das Verfahren derselben vollkommen zweckmässig zu nennen, indem dabei keine von weinsaurem Kalke getriebte Krystalle entstehen können. Wenn es jedoch möglich ist, dieses schön krystallisirte Salz auch auf eine andere Weise von weinsaurem Kalke be-