

Dass dieser Trank schwächer sei als der erstere, kann vorzüglich in dem Mangel der Sennesblätter liegen, weil diese wohl durch die erste Kochung ganz erschöpft sein können. Dass der Zucker und Alaun fehlt, kann wohl nicht viel verschlagen und von den unlöslichen Quecksilberverbindungen ist so viel wie das erstemal vorhanden. Ueber die Gefässe zum Kochen gilt deshalb dasselbe, wie beim starken Decoct. Man fasst die beiden Decocte in zwei Pfund haltende Flaschen oder Krüge und signirt sie mit »Starker Trank« und »Schwacher Trank«, wo möglich auf Etiquetten von verschiedener Farbe. Im übrigen siehe den vorhergehenden Artikel.

Elaeosacchara. Oelzucker.

Nimm: Vom weissesten, gestossenen Zucker eine Unze,
von irgend einem ätherischen Oele vierundzwanzig Tropfen.

Mische sie.

Dies ist die bekannte Vorschrift, dass auf eine Drachme Zucker drei Tropfen Oel kommen. Man tröpfelt das Oel auf den Zucker und nicht in den Mörser, beschüttet die Stelle mit Zucker und setzt dann das Pistill auf, damit auch dieses nicht direct das Oel berühre. Diese Oelzucker sind sehr stark von Geruch und dem Patienten häufig unangenehm.

Der Citronenölzucker, durch Abreiben von Citronenschalen mit festem Zucker, Abkratzen und fernerem Vermischen mit Zuckerpulver, ist viel angenehmer von Geschmack als der mit Oel bereitete. Soll der Oelzucker nur einen angenehmen Geschmack erregen und nicht selbst Heilmittel sein, so darf man nur, wie bei Limonade und Punsch, sehr wenig davon zugeben. Dass Oelzucker andere Dinge manchmal ganz widerlich und ungeniessbar machen, ist durch das frühere *Infusum Sennae compositum* bewiesen worden.

Electuarium e Senna. Sennalatwerge.

Electuarium lenitivum.

Nimm: Gepulverte Sennesblätter vier und eine halbe Unze,

gepulverten Coriandersamen eine halbe Unze,
mische sie und setze zu

einfachen Syrup vierundzwanzig Unzen,
Tamarindenpulpa acht Unzen.

Bei gelinder Wärme im Dampfbade soll es eine dicke, grünbraune Latwerge werden, die an einem kalten, trocknen Orte aufzubewahren ist, damit sie nicht verderbe.

Diese Vorschrift ist eine ganz zweckmässige Abänderung der früheren, welche ein Decoct von Feigen voraussetzte, was ganz gut durch blossen Zucker ersetzt werden konnte. Da man die Latwerge jetzt *ex tempore* bereiten kann, wird man sie in kleineren Mengen darstellen und deshalb immer frischer haben.

Elemi. Elemi.

Icica Icariba Decandolle. *Burseraceae*.

Ein festes Harz, aussen härter, innen weicher und zäh, in der Hand geknetet erweichend, von gelber Farbe, durch Reiben weiss werdend, halbdurchsichtig, von etwas fenchelartigem Geruche. Es ist der an der Luft erhärtete Saft, der aus einem in Brasilien einheimischen Baume ausfliesst.

Es kommt auch jetzt ein Harz vor in cylindrischen weissen, aussen trüben, innen halbdurchsichtigen Stücken, die durch Kneten in der Hand erweichen, welches ebenfalls angewendet werden kann. Es soll von einem unbekannten Baume herkommen.

Man unterscheidet drei Arten von Elemi. 1) Das westindische Elemi, oder das gemeine Elemi, stellt unförmliche, aus kleineren Stücken zusammengebackene Massen dar. Es ist von Farbe hellgelblich oder grünlich gelb; der Geruch ist angenehm, fenchelartig, besonders beim Erwärmen schon in der Hand; der Geschmack balsamisch, bitterlich weich. Die Consistenz beim frischen Harz ist weich, so dass manches beim Kneten an den Fingern klebt. Mit dem Alter wird es durch Verlust von ätherischem Oele, wovon es an 12 Procent enthält, fester. Unter den Zähnen wird es beim Kauen weich. Sein specifisches Gewicht ist 1,083. Durch längeres Liegen verliert es an Geruch, wird spröder und brüchiger und lässt sich dann durch einen Schlag trennen. Es schmilzt in der Wärme leicht, ist in heissem Weingeist ganz löslich, in Wasser unlöslich. Man soll es in Blechkasten aufbewahren. Es soll von *Amyris Plumieri* Decandolle, zur *Ocandria Monogynia* gehörig, herkommen. 2) Das *Elemi indicum* oder *orientale* soll von *Balsamodendron zeylanicum* herrühren. Es kommt in ein bis zwei Pfund schweren länglichen Stücken vor, die in Blätter eines Chamärops eingewickelt sind. Es ist ganz trocken, lässt sich leicht zerschlagen, riecht nach Fenchel oder Dill, und besitzt eine dunklere bräunlichgrüne Farbe. Man bemerkt helle, wein- und citronengelbe Stücke, die durch eine dunklere Masse verbunden sind. Nach dem Bruche ist es uneben, schwach wachsglänzend. Sonst weicht es in seinem Verhalten von dem vorigen wenig ab. Es findet sich jetzt sehr selten im Handel. Eine dritte Sorte, das *Elemi africanum* oder *aethiopicum*, soll früher im Handel vorgekommen sein. Es bestand aus kleinen Körnern, welche scharf schmeckten. Seine Abstammung ist ganz unbekannt, so wie auch die Abstammung, welche im Texte angegeben ist, nicht fest steht, und vor der Hand nur ein Namen ist. Das Elemi wird äusserlich als Eiterung beförderndes Mittel angewendet. Es macht einen Hauptbestandtheil des *Unguentum Elemi* aus, und ist in sehr kleiner Menge im *Emplastrum opiatum* enthalten.

Elixir Aurantiorum compositum.

Zusammengesetztes Pomeranzenelixir.

Anstatt des *Elixirii visceralis Hoffmanni*.

Nimm: Pomeranzenschalen, von dem inneren Marke gereinigt und geschnitten, sechs Unzen,
Zimmtcassie, zerstoßen, zwei Unzen,
reines kohlensaures Kali eine Unze,

giesse hinzu

Madeirawein vier Pfund.

Macerire es sechs Tage, dann presse aus und löse in der Colatur

Enzianextract,

Wermuthextract,

Biberkleeextract,

Cascarillenextract, von jedem eine Unze.

Nachdem es abgesetzt hat, filtrire und bewahre es in gut verschlossenen Gefäßen.

Es sei klar, von brauner Farbe, von bitter gewürzhaftem Geschmacke.

Die Vorschrift der fünften Auflage der Pharmacopoe unterscheidet sich von der vorliegenden, ausser dem, dass sie Malaga statt Madeirawein hatte, noch dadurch, dass sie einen Zusatz von einer Drachme Citronenöl und zwei Unzen Hoffmann'schen Liquor hatte. Die Weglassung beider Zusätze kann nur vollkommen gebilligt werden, denn das Citronenöl besitzt eine unangenehme Schärfe und erregt Kopfweh, und der Hoffmann'sche Liquor riecht zu sehr nach der Apotheke und verhindert diejenigen, welche das Elixir nehmen, sogleich unter Menschen gehen zu können, weil der Athem einen starken Geruch darnach annimmt, der vielen sehr zuwider ist. In dieser Beziehung hat die Vorschrift wesentlich gewonnen. Die Vertretung des Malagaweins durch Madeira lässt sich bei diesem Mittel mehr als bei allen anderen, wobei sie stattfand, rechtfertigen. Das alte *Elixir balsamicum stomachicum temperatum Hoffmanni* stimmt im Wesentlichen mit der obigen Formel überein, nur dass ihm der Zusatz von *Kali carbonicum* fehlte. Derselbe scheint in Rücksicht auf vorwaltende Magensäure beibehalten zu sein.

Elixir Proprietatis Paracelsi. Paracelsus Elixir.

Nimm: Aloe,

Myrrhe, beide gröblich gestossen, von jedem zwei Unzen,

Safran, gepulvert, eine Unze.

Giesse hinzu

rectificirten Weingeist, vier und zwanzig Unzen,

verdünnte Schwefelsäure, zwei Unzen.

Es bleibe vier Tage kalt stehen, dann werde es filtrirt und aufbewahrt.

Es sei von dunkel rothbrauner Farbe und klar.

Das Pulvern des Safran ist nicht nur eine überflüssige, sondern schädliche Operation. Um es zu können, muss man den Safran austrocknen, wodurch er einen Theil seiner flüchtigen Bestandtheile verliert. Ein von der Natur in so dünnem Zustande dargebotener Stoff bedarf zur Ausziehung keiner Vorbereitung; er wird am besten so genommen, wie ihn der Handel darbietet.

Emplastrum adhaesivum. Klebpflaster.

Nimm: Olivenöl sechs Pfund,
sehr fein gepulverte Bleiglätte drei Pfund
und acht Unzen.

Unter beständigem Rühren und jeweiligem Zutropfeln von lauwarmem Wasser lasse es kochen bis zur rechten Pflasterconsistenz. Die Masse soll alsdann bei gelinderem Feuer, aber auch unter beständigem Umrühren verdampfen, bis alles Wasser verschwunden ist, und die Farbe aus dem weisslich gelblichen in die weisslich graue übergegangen sein wird. Nachdem der Kessel vom Feuer entfernt ist, so füge der noch warmen Masse hinzu

Colophonium vier Pfund,
gemeinen Terpenthin vier Unzen,

die vorher geschmolzen und einem gelinden Feuer ausgesetzt worden sind, bis sie wie Oel fliessen.

Nachdem endlich alles gemischt ist, soll es unter beständigem Umrühren noch einmal der Verdunstung ausgesetzt werden, bis aller Schaum verschwunden ist. Nach dem Erkalten zerbreche es in Stücke und bewahre es auf.

Das Pflaster sei braun, glänzend, in der Kälte spröde. Das alte ist dem frischen vorzuziehen.

Die Pharmacopoe schreibt ein sehr weitläufiges Verfahren vor, um ein gutes Klebpflaster zu erzeugen. Zunächst wird erst eigens ein einfaches Bleipflaster bereitet, um aus diesem durch Zusatz von Colophonium und Terpenthin das Klebpflaster darzustellen. Auf 6 Pfd. Olivenöl sollen $3\frac{2}{3}$ Pfd. Bleiglätte genommen werden. Das gewöhnliche Bleipflaster wird nach dem Verhältniss von 9 Oel zu 5 Glätte bereitet. $9 : 5 = 6 : 3\frac{1}{3}$, es würden also zu 6 Pfund Oel nach dem gewöhnlichen Verhältniss $3\frac{1}{3}$ statt $3\frac{2}{3}$ Pfd. Glätte genommen werden. Dies ist der einzige Unterschied im Verhältnisse. Die 4 Unzen Bleiglätte mehr auf ein Gemenge von nahe 10 Pfund Substanz können wesentlich nichts ändern, und es ist demnach anzunehmen, dass der hier zuerst zu beschaffende Corpus ganz gleich sei in allen Eigenschaften und Bestandtheilen dem gewöhnlichen *Emplastrum Plumbi simplex*. Es leuchtet demnach auch nicht ein, warum man die Bereitung dieses Pflasters, welche man zweckmässig im Grossen vornimmt, hier mit kleinen Mengen besonders ausführen solle, und

warum man nicht zu der zu bereitenden Menge Klebplaster ebenso gut $9\frac{1}{2}$ Pfd. fertiges einfaches Bleiplaster sollte nehmen können. In der That ist dies auch der Fall.

Die Pharmacopoe trägt nun Sorge, dass durch ein ferneres Verfahren jede Feuchtigkeit aus dem eben gebildeten Bleiplaster vertrieben werde. Dies ist aber bei fertigem Bleiplaster ungleich leichter, weil dabei die grösste Menge des Wassers durch Abscheiden beim Erkalten und das Ausrollen entfernt worden ist, während hier die ganze Menge des Wassers durch Verdunstung entfernt werden muss. Man hat aber niemals ein sicheres Maass von der Menge des Wassers, welches noch im Pflaster stecken mag, da man es nicht sehen kann. Man muss also die Verdunstung unter Umrühren fortsetzen, bis ein leichtes Anbrennen stattgefunden hat. Dies ist durch die Verwandlung der weisslich-gelblichen Farbe in eine graubräunliche angedeutet. Von allen Farben trägt die gelbe die geringste Beimischung anderer Farben ohne zu verschwinden. Während blau und grün grosse Mengen schwarz vertragen und immer noch als dunkelblau und dunkelgrün erscheinen, wird die gelbe Farbe durch den kleinsten Zusatz von braun und schwarz ganz aufgehoben. Das anfangende Anbrennen erzeugt braune und schwarze Substanzen; diese decken die ohnehin sehr schwache gelbe Farbe, welche immer noch vorhanden ist, vollkommen zu, und es erklärt sich daraus das Verschwinden derselben für den Gesichtssinn. Ein anfangendes Anbrennen ist allerdings ein Zeichen, dass das Wasser vertrieben sei, und in diesem Sinne ist es eine Bedingung zur sicheren Erzeugung eines guten Klebplasters. Dass aber die angebrannten Pflaster selbst ein besseres Klebplaster erzeugten, ist ein Irrthum, denn sonst würde man sich am besten des *Emplastrum fuscum* dazu bedienen, was aber bis jetzt noch Niemand mit Erfolg gethan hat. Das Austrocknen des fertigen Bleiplasters ist eine ganz leichte Sache. Man schlägt es mit einem Hammer in kleinere Stücke und setzt diese in den oberen Hürden des Trockenschrankes einige Tage der warmen Luft aus, oder im Sommer den Sonnenstrahlen. Man erhält es auf diese Art vollkommen trocken, so dass man es gut zur Bereitung des Klebplasters verwenden kann. Es bleibt demnach die Grundmasse immer nichts anderes als ein gut bereitetes, trockenes, einfaches Bleiplaster.

Wir kommen nun zu den Zusätzen, welche geeignet sind, dieser Grundmasse die klebende Eigenschaft zu ertheilen. Das Klebplaster hat nur einen mechanischen Zweck, nämlich zusammenzuhalten. Dieses erreicht es durch seine klebende Eigenschaft. Es darf aber weder auf die Wundränder, die es berühren kann, noch auf die gesunde Haut, an welche es befestigt wird, irgend eine reizende und röthende Wirkung äussern. Nichts ist leichter als ein stark klebendes Pflaster aus allerlei Harzen zusammenzusetzen. Allein alle diese Mischungen reizen die Haut, bei kleinen Kindern ziehen sie sogar Blasen. Das gemeine Bleiplaster hat durchaus keine reizende Eigenschaft, allein es klebt nicht. Man setzt ihm deshalb eine gewisse Menge anderer Harze zu, um es klebend zu machen.

Es ist einleuchtend, dass man von diesen Harzen nicht mehr zusetzen wird, als zur Erreichung des Zweckes eben nothwendig ist. Darin weichen nun die verschiedenen Pharmacopoeen von einander ab.

Die Stoffe, deren man sich zu diesem Zwecke bedient, sind gemeines rohes Fichtenharz, Colophonium, Terpenthin, gekochter Terpenthin und Schiffspech. Diese Stoffe werden einzeln und auch zu zwei zusammen, und dann noch in mannigfaltigen Verhältnissen angewendet. Man kann daraus entnehmen, wie unendlich viele Modificationen möglich sind. Am schwächsten wirkt das Colophonium allein, am stärksten der Terpenthin allein. Neben der Klebkraft soll aber das Pflaster bei mittlerer Temperatur eine gewisse Consistenz haben, da-

mit die Stangen nicht zusammenlaufen. Dieses tritt am leichtesten bei einem starken Zusatze von Terpenthin ein.

Es ist keine Frage, dass man mit sehr verschiedenen Verhältnissen dieser Stoffe ein vollkommen brauchbares Pflaster erhalten könne. Recht frisches und noch ziemlich stark riechendes weisses Fichtenharz, Burgunderharz, lieferte sehr lange das Klebpflaster aller Chirurgen. Zwei Theile Diachylon-Pflaster, ein Theil Fichtenharz und $\frac{1}{12}$ Theil Terpenthin war das Klebpflaster der dritten Auflage der Preussischen Pharmacopoe. Die *Terebinthina cocta* der fünften Auflage der Preussischen Pharmacopoe war ein unsicheres Mittel. Sie ist ein unvollkommen abdestillirtes Colophonium und enthält noch eine gewisse Menge Terpenthinöl. Diese wird aber bei der Selbstdarstellung der *Terebinthina cocta* wozu der Apotheker gar keine passende Gefässe besitzt, sehr schwankend sein und deshalb auch ungleiche Präparate liefern. Mit Recht ist die *Terebinthina cocta* wieder verlassen und an ihre Stelle Colophonium und Terpenthin, welche eine bestimmtere Zusammensetzung haben, genommen worden. Die Erfahrung muss über die Brauchbarkeit eines Klebpflasters aussprechen.

Das anzuwendende einfache Bleipflaster muss vor allen Dingen von Wasser befreit werden. Man schmelze es in einer kupfernen Pfanne. Es geräth in lebhaftes Kochen, sieht aber immer weiss aus, wie eine Emulsion. Sobald das Wasser weggetrieben ist, fängt es an den Rändern an die milchige Beschaffenheit zu verlieren; es wird durchsichtig und erscheint alsdann gelblich und bräunlich gefärbt. Wenn das Schmelzen und Austrocknen beendigt ist, werden erst die anderen Stoffe zugesetzt und eingeschmolzen.

Wir haben nun von den Eigenschaften der verschiedenen Gemische besonders zu sprechen.

Das Klebpflaster der Pharmacopoe ist zu weich, es läuft in dem Kasten zusammen und lässt sich nicht in Stangen ausrollen, weil sie platt laufen und sich vereinigen. Beim Gebrauche muss man immer mit Gewalt einzelne Stücke loslösen. Die Consistenz ist etwas salbenartig schmierig, nicht eigentlich zähe klebend.

Ein Gemenge aus gleichen Theilen *Empl. Plumbi simplex*, *Colophonium* und *Resina Pini* hat ebenfalls keine gehörige Consistenz. Die Stangen laufen platt und vereinigen sich. Es klebt ziemlich gut. Sehr dunkel von Farbe.

Ein Gemenge aus 2 Unzen *Empl. Plumbi simplex*, $\frac{1}{2}$ Unze *Colophonium* ist ebenfalls weich und biegsam. Es läuft wenig auseinander, klebt gut. Ist auch noch dunkel von Farbe.

Empl. Plumbi simplex 2 Unzen, *Colophonium*, *Cera flava aa.* $\frac{1}{2}$ Unze. Sehr bildsam, läuft nicht viel auseinander, klebt rasch, aber nicht sehr zähe; trocknet weniger aus. Etwas heller von Farbe.

Empl. Plumbi simplex 2 Unzen, *Resina Pini* $\frac{1}{2}$ Unze. Hell von Farbe wie Gummipflaster, sehr consistent, lässt sich in Stangen formen, die sich halten, und klebt ausgezeichnet.

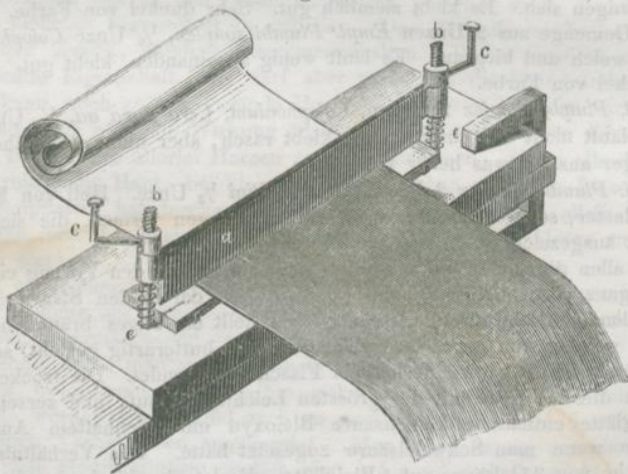
Von allen diesen Gemengen würde ich dem letzten den Vorzug einräumen.

Ein ganz vortreffliches Klebpflaster wird mit der in den Stearinsäurefabriken abfallenden Oleinsäure dargestellt. Sie stellt ein öliges bräunliches Liquidum vor, welches nur bei niederen Temperaturen butterartig gesteht, sonst aber immer flüssig ist. Es wird deshalb in Flaschen versendet. Die trockene Oleinsäure löst die Bleiglätte mit der grössten Leichtigkeit auf, und zersetzt das in der Bleiglätte enthaltene kohlen saure Bleioxyd unter lebhaftem Aufbrausen, gerade als wenn man Schwefelsäure zugesetzt hätte. Das Verhältniss ist das gewöhnliche von 9 Oelsäure auf 5 Bleiglätte. Es ist überflüssig, zu diesem Pflaster die Bleiglätte vorher zu brennen. Man erhitzt 9 Theile Oleinsäure im Wasserbade in einem kupfernen Kessel und siebt dann die 5 Theile feinge-

schlämmt die Bleiglätte in die geschmolzene Säure hinein. Unter Umrühren vertheilt sich die Glätte, lebhaftes Aufbrausen findet Statt, was man durch ferneres Rühren befördert. Nachdem alles eingerührt ist und die Pflasterbildung stattgefunden hat, lässt man die Masse noch eine halbe Stunde ohne zu rühren im Wasserbade stehen, wodurch sich die nicht gelöste Bleiglätte absetzt. Man lässt das Pflaster über Nacht erstarren. Um es aus der Pfanne zu lösen, erhitzt man diese rasch auf Flammfeuer oder im Dampfe, wobei man die Pfanne schnell wendet, damit der ganze Boden gleichmässig warm wird. Indem man umdreht, fällt die abgeschmolzene Masse heraus. Die auf dem Boden befindliche Glätte schneidet man mit einem Messer ab, und verwendet sie gelegentlich zu *Empl. fuscum*. Die erhaltene Masse bildet nun den *Corpus* zum Klebpflaster, indem man $\frac{1}{4}$ *Colophonium* dazu schmilzt. Dieses Klebpflaster ist ziemlich dunkel von Farbe und weich von Consistenz. Es lässt sich nicht mit Wasser malaxiren, wodurch es ganz schmierig wird; dagegen giebt es einen vortrefflichen Sparadrap, welcher seine klebende Eigenschaft sehr lange behält. Es ist sehr wenig reizend, weil es eine so kleine Beimischung von Harz hat.

Eine bedeutende Anwendung des Heftpflasters in der Chirurgie findet zur Bereitung von Sparadrap Statt. Es ist dies sehr dünn mit Klebpflaster bestrichene Leinwand oder Halbleinen. Der geschickteste Receptarius ist nicht im Stande, eine so dünne Schicht Pflaster gleichmässig auf Leinen aufzustreichen. Es ist wesentlich, dass die Schicht sehr dünn sei, damit beim Loslösen der Klebstreifen die Pflastermasse an der Leinwand und nicht an dem Körper haften bleibe. Das allmähliche Erstarren der Pflastermasse, das Bearbeiten kleiner Stellen mit einem kleinen Instrumente kann niemals ein schönes gleichmässiges Product liefern, abgesehen von der Zeit, welche man auf das Bestreichen von einem vier Fuss langen und acht Zoll breiten Streifen mit Handarbeit verwenden müsste. Aus allen diesen Gründen ist es einleuchtend, dass eine mechanische Vorrichtung zur Herstellung von Sparadrap für Hospitäler und vielbeschäftigte Officinen ein nützliches Geräthe ist. Es sind auch viele derselben in Vorschlag und Anwendung gebracht worden. Eine der einfachsten Sparadrapmaschinen ist in Fig. 40 abgebildet. Auf einem starken eichenen Brettchen,

Fig. 40.



Sparadrapmaschine.

welches mit einer Schraubzwinge an die Tischplatte befestigt wird, ist ein dickes Lineal aus Eisen, dessen Oberfläche ganz eben und gerade gefeilt ist, zwischen Stiften aufgelegt. Rechts und links von diesem Lineale sind zwei eiserne Stangen in das Brettchen befestigt, deren obere Hälfte mit Schraubengewinde *b* versehen ist. Auf diesem Gewinde laufen zwei Muttern, welche mit den Hebelgriffen *c c* bewegt werden. Auf dem glatten Theile der Stangen *b* bewegen sich die hohlen Enden des senkrecht stehenden Streichlineals *a*. Die elastischen Federn *e* drücken letzteres immer in die Höhe, während die Muttern *c* es herunter bewegen. Man kann deshalb durch langsames Bewegen des Griffhebels *c* das Lineal *a* in jeder beliebigen Entfernung von dem horizontal liegenden Lineale stillstellen. Die Leinwand, das Halbleinen oder Baumwollenzeug, welches bestrichen werden soll, wird vorher etwas gesteift und geplättet, um ihm Glanz zu geben und alle Falten zu vertreiben. Neues Zeug hat häufig eine so glatte Appretur, die sich unmittelbar zum Sparadrapiren eignet. Man legt nun zuerst einen Bogen Schreibpapier zwischen beiden Linealen durch und befestigt ihn mit etwas Klebpflaster an das Brettchen selbst. Das Zeug legt man auf das Papier unter der Schneide von *a* durch und bewegt diese so weit herunter, dass das Zeug, ohne Falten zu werfen, mit leichter Reibung hindurchgeht. Nun giesst man das halb erkaltete Gemenge des Klebpflasters hinter das Lineal *a* und zieht das Zeug, an seinen beiden vorderen Ecken angefasst, mit sanftem Zuge hindurch. Es ist gut, beide eiserne Lineale vorher schwach zu erwärmen, damit die Pflastermasse nicht so rasch daran erstarre. Während des Durchziehens bemerkt man, ob die Pflastermasse zu dick oder zu dünn, oder an beiden Seiten ungleich komme. Man hilft durch gelindes Drehen der Griffhebel *c* nach.

Die übrigbleibende Pflastermasse streicht sich auf das unterliegende Papier ab, und wenn man dieses wechselt, ist der Apparat zum neuen Gebrauche wieder bereit. Wenn man ohne alle Apparate genöthigt ist, Sparadrap anzufertigen, so kann man sich auch eines flachen, geraden, hölzernen Lineales bedienen. Auf einem ebenen Tische befestigt man mit etwas Klebpflaster die vier Ecken eines Blattes Schreibpapier, legt darauf den Anfang des Zuges, setzt nun das Lineal mit der Schneide auf, giesst das Pflaster hinter das Lineal, und während eine Person das Lineal mit der Hand festhält und nach dem Erfolge der Arbeit mehr oder weniger darauf drückt, zieht die andere das Zeug langsam hindurch. Man lässt auch wohl das Lineal auf jeder Seite zwischen zwei senkrechten Stiften gehen, in welchem Falle man bloss von oben den richtigen Druck zu geben hat.

Das frisch gestrichene Zeug klebt so stark, dass man es nicht aufeinander legen darf. Man hängt es frei eine Zeit lang zum Erkalten hin, im Sommer in den Keller. Um es aufbewahren zu können, muss man es aufrollen. Damit es nicht festklebe, bestreicht man es mit einem grossen Stücke harter Seife. Nähere Details über diese Arbeit und verschiedene Arten von Sparadrap s. Pharm. Technik 1. Aufl. S. 389, 2. Aufl. S. 494 u. ff.

Emplastrum adhaesivum Anglicum. Englisch Pflaster.

Nimm: Hausenblase, zerschnittene, eine Unze,
koche sie mit einer

genügenden Menge gemeinen Wassers,
dass die colirte Lösung zwölf Unzen betrage. Mit Hülfe eines
Pinsels trage in Zwischenräumen auf Seidentaffent, der zwei Fuss

im Gevierte gehörig aufgespannt ist, sechs Unzen dieser Lösung auf, und trockne dasjenige, was überzogen ist. Den rückständigen sechs Unzen füge nach und nach

vier Unzen rectificirten Weingeist

hinzu, und trage sie in gleicher Art auf. Endlich werde noch die Rückseite des Zeuges mit einer

hinreichenden Menge Benzoetinctur

bestrichen, dann alles getrocknet und an einem trockenen Orte aufbewahrt.

Es sei steif, befeuchtet, sehr fest an der Haut klebend.

Die zu verwendende Hausenblase wird in einem Mörser stark gestossen, wodurch sie zwar nicht viel zerkleinert, aber doch in so fern zerspalten und aufgelockert wird, dass das Wasser mit Leichtigkeit eindringt und sie zum Schwellen bringt. Man übergiesst sie mit Wasser und lässt sie über Nacht schwellen. Am folgenden Tage findet die Auflösung mit desto kürzerer Erwärmung Statt. Die Pharmacopoe lässt von Anfang an die Hausenblase mit Wasser kochen. Dieses dauert aber alsdann ungewöhnlich lange. Jeder Leim verliert durch starkes Kochen oder auch nur durch längeres Erwärmen seiner wässerigen Lösung an Klebkraft. Ein guter Tischler kocht niemals seinen Leim, sondern erwärmt ihn nur im Dampfbade. Die Hausenblase kann ebenfalls durch kaltes Schwellen und Zergehenlassen im Dampfbade aufgelöst werden. Sobald die Lösung stattgefunden hat, wird der Leim einmal colirt.

Das Seidenzeug, welches man zum englischen Pflaster bestimmt, ist von der dünnsten Art, da es durch die aufgetragenen Leimschichten genügende Consistenz erhält. Man wendet es in drei Farben an, schwarz, weiss und fleischroth. Es muss zunächst aufgespannt werden. Man nimmt dazu leere, viereckige, hölzerne Rähmchen, welche die Grösse des Seidenzeuges haben. Man macht die Rähmchen rein quadratisch, und nimmt zur Seite des Vierecks die ganze oder halbe Breite des Zeuges; dieses schneidet man in der Länge gleich der Breite ab. Das Zeug wird mit Wasser befeuchtet und dann mit kleinen Nägeln auf den Rahmen aufgezogen, so dass es im nassen Zustande gespannt ist. Kurz vor dem Trocknen giebt man den ersten Anstrich, wozu die Hausenblasenlösung nicht ganz heiss und dünn, sondern, damit sie nicht durchschlage, etwas erkaltet und dicklich sein muss. Bei den folgenden Anstrichen ist dies weniger zu befürchten. Man lässt an einem warmen Orte, jedoch nicht im Sonnenschein oder am Ofen trocknen. In dieser Art werden sechs oder acht Anstriche gegeben. Der Anstrich mit Benzoetinctur auf der Rückseite ist ziemlich entbehrlich. Es ist anzuerkennen, dass er nicht mehr auf der Klebseite ist, weil er die Ränder von Schnitten und kleinen Verletzungen reizte. Der Taffent wird bei diesen Operationen immer etwas runzlig. Um ihn zu glätten, zerschneidet man ihn in kleine viereckige Stücke, bringt diese über Nacht in den Keller, legt sie so halb gefeuchtet zwischen die Blätter eines Buches und presst dieses scharf zusammen. Man lasse in der Presse austrocknen. Es kommt jetzt im Handel ein farbloser Leim unter dem Namen Gelatine vor, welcher sich ebenfalls zur Darstellung dieses Pflasters eignet. Man lässt die Stücke über Nacht in kaltem Wasser schwellen, giesst ab und schmilzt die geschwellten Stücke im Wasserbade. Die übrige Behandlung ist dieselbe.

Den am besten klebenden Taffent stellt man mit selbst gemachtem Knochenleime dar. Man nehme dicke Röhren von Ochsenknochen und zerstampfe sie im eisernen Mörser zu kleinen Stückchen. Diese wasche man noch einmal

flüchtig ab und übergiesse sie mit roher Salzsäure, die mit gleichen Theilen Wasser verdünnt ist. Man lasse mehrere Tage an einem kühlen Orte stehen. Man giesse ab und erneuere die Säure noch einmal. Nach dem Abgiessen wasche man die Reste der Säure mit kaltem Wasser vollständig aus, welches man zuletzt über Nacht darauf stehen lässt. Mit einer frischen Menge reinen Wassers bringe man den blossgelegten Leim durch leichtes Kochen zum Schmelzen und Auflösen und colire durch Leinwand. Das Auftragen auf das Zeug geschieht wie oben. Der Knochenleim klebt, der gemeine Leim leimt. Kleben ist festes Anhaften bei blosser Anfeuchtung, Leimen ist festes Zusammenkleben nach Erwärmung und Schmelzung. Aus diesem Grunde eignet sich der gemeine Leim, der befeuchtet an der Hand nicht klebt, nicht zur Darstellung des Klebtaffens.

Emplastrum Ammoniacy. Ammoniakpflaster.

Nimm: Gelbes Wachs,

Burgunderharz, von jedem vier Unzen.

Nachdem sie geschmolzen und wieder halb erkaltet sind, so mische hinzu

gereinigtes Ammoniak sechs Unzen,

gereinigtes Galbanum zwei Unzen,

welche in

vier Unzen Terpenthin

im Dampfbade gelöst worden sind.

Es sei ein grünliches Pflaster.

Dieses Pflaster hat in seiner Zusammensetzung sehr grosse Aehnlichkeit mit dem zusammengesetzten Diachylon- oder Gummipflaster. Es unterscheidet sich nur durch den Mangel an einfachem Diachylonpflaster und ein grösseres Verhältniss des Ammoniaks zum Galbanum. Es ist neben dem Gummipflaster fast entbehrlich.

Bei der Bereitung dieses Pflasters müssen die Gummiharze wieder frisch gepulvert werden, weil sie mit der Zeit immer wieder in den Tüten zu festen Massen zusammenbacken. Man stosse die zum Gebrauch kommenden Mengen in einem kleinen Messingmörser zusammen und schlage sie durch ein kleines Siebchen, welches nicht gerade sehr fein zu sein braucht. Nun schmelze man im Wasserbade den Terpenthin ein, und siebe mittelst desselben Siebchens die gepulverten Gummiharze über die ganze Oberfläche hin, indem man mit einem eisernen Spatel umrührt. Die Auflösung geschieht im Augenblicke, das Gemenge wird trüb, weil der gummige Theil der Harze nur vertheilt, aber nicht eigentlich geschmolzen ist. Diese Masse schüttet man nun in das beinahe wieder halb erstarrte Geschmelze von gelbem Wachse und Burgunderpech. Dieses letztere ist immer im rohen Zustande unrein, und muss deshalb durch Werg über einem erhitzten eisernen Perforatöffel colirt werden. Man kann auch grössere Mengen Fichtenharz auf einmal coliren, und sich des colirten Harzes nun ohne Weiteres bedienen. Das colirte Harz fliesst leichter zusammen als das rohe natürliche.

Man lässt das Pflaster langsam erstarren, indem man es öfter durch einander rührt, und benutzt den rechten Augenblick, dasselbe in dünne Stängelchen auszurollen.

Emplastrum Cantharidum ordinarium.

Gewöhnliches Spanischfliegenpflaster.

Emplastrum vesicatorium ordinarium.

Nimm: Gelbes Wachs zwölf Unzen,
gemeinen Terpenthin,
Olivenöl, von jedem drei Unzen;
schmelze sie, und nachdem sie halb erkaltet sind, mische hinzu
gröblich gepulverte Canthariden sechs Unzen,
damit ein fett anzufühlendes, weiches, mit grünen, glänzenden
gleichmässig vertheilten Punkten versehenes Pflaster entstehe, was
an einem trockenen Orte zu bewahren ist.

Die Bereitung des Pflasters ist sehr einfach und bedarf keiner Erläuterung. Ich schlage vor, die drei Ingredienzien, welche den Corpus ausmachen, im Dampfbade zu schmelzen, dann die Canthariden beizumischen, und das Ganze eine Stunde lang auf dem Dampfbade stehen zu lassen. Der blasenziehende Stoff löst sich in den geschmolzenen Fetten auf, und das Pflaster wird rascher wirkend und alle Feuchtigkeit wird verjagt. Das Cantharidin erleidet bei der Wärme des Dampfbades keine Veränderung. Während des Erkaltens mengt man durcheinander, damit das Pulver gleichmässig in der Masse vertheilt werde. Man rollt mit einigen Tropfen Oel aus.

Was die Formel zu diesem Pflaster betrifft, so ist mit Recht daraus das einfache Bleipflaster weggelassen, weil es die Wirkung der Canthariden schwächt. Dann sind auch diejenigen Formeln zu tadeln, welche eine zu grosse Klebkraft bedingen, wodurch das Pflaster von der gereizten empfindlichen Stelle nur mit grossem Schmerze, oft selbst mit Zerreißen der Blase losgelöst werden kann. Das Klebpflaster darf nur mit dem Klebrande, der aus *Empl. adhaesivum* hergestellt wird, kleben. Eine passende und sehr einfache Formel mit Auslassung des Terpenthins ist: gleiche Theile gelbes Wachs, Colophon, Talg und Cantharidenpulver. Die meisten deutschen Pharmacopöen haben übereinstimmend mit der obigen Formel des Textes, das Verhältniss der Canthariden zu $\frac{1}{4}$ der ganzen Masse beibehalten. Dieses Verhältniss ist aber für den Zweck viel zu stark, indem ein Pflaster, in welchem die Canthariden nur $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{16}$ ausmachen, in eben der Zeit eine starke Blase zieht. Dies stimmt auch mit der Erfahrung überein, dass ein solches Pflaster nicht nur einmal, sondern ein halbes Jahr täglich einer andern Person, scheinbar fast ohne Abnahme der Kraft, aufgelegt werden kann. Das *Emplastrum vesicatorium perpetuum* der 5. Auflage der Pharmacopoe, welches nur $\frac{1}{16}$ Canthariden enthält, zieht sogar in vielen Fällen, wenn man es hinreichend lange liegen lässt, eine Blase.

An die Stelle des Cantharidenpflasters hat man auch noch stärkere Zubereitung, sogenannte Blasentaffente, gesetzt. Von solchen giebt es vielerlei und falsche Vorschriften. Eine der besten, welche niemals versagt, ist folgende. Man ziehe Canthariden mit Aether aus, colire und presse. Von dem Durchgegangenen ziehe man in einem passenden Destillationsgeräthe den Aether ab, und verdampfe den Rest im Wasserbade bis zur Consistenz einer Butter. Diese schmelze man mit dem doppelten Gewichte weissen Wachses zusammen und streiche sie mit einem Pinsel im halbgeschmolzenen Zustande auf einen Seidentaffent. Die-

ser Taffent zieht sehr sicher und schnell Blasen und bewahrt seine Kraft mehrere Jahre doch nicht unbestimmt lange. Man rollt ihn auf ein Holz und bewahrt dieses in einer blechernen Büchse. Dieser Taffent hat allerdings keine grosse Klebkraft. Eine Form desselben, welche mehr zum Rothmachen als zum Blasenziehen bestimmt ist, ist das *Taffetas vesicans Bottingeri*. Die Vorschrift ist folgende: Canthariden 3 Drachmen werden mit 1 Unze Schwefeläther dirigirt; in der Colatur löse man $\frac{1}{2}$ Drachmen Mastix, 4 Scrupel Sandarac, 1 Scrupel Terpenthin, 10 Tropfen Lavendelöl und trage diese Lösung dreimal mit einem Pinsel auf gespannten Seidentaffent. Beim Auflegen desselben wird die bestrichene Seite mit einigen Tropfen Weingeist oder Rum befeuchtet und fest auf die Haut gedrückt.

Emplastrum Cantharidum perpetuum.

Gewiſſes Spaniſchſiegenpflaſter.

Emplastrum vesicatorium perpetuum.

Nimm: Gemeinen Terpenthin,
gepulverten Mastix, von jedem drei Unzen;
wenn sie bei gelinder Wärme geschmolzen sind, so mische hinzu
gepulverte Canthariden eine Unze,
gepulvertes Euphorbium eine halbe Unze.

Es sei ein grünlich-schwarzes Pflaster, hart und spröde.

Die vorstehende Formel ist das alte *Emplastrum vesicatorium perpetuum Janini*. Es war in der 3. Auflage der preussischen Pharmacopoe aufgenommen und in der 5. durch eine andere Formel ersetzt worden. Von dieser stellt es sich durch längere Erfahrung heraus, dass das darnach bereitete Pflaster, bei zarten Subjecten, bei Frauen und Kindern wirkliche Blasen zog, statt bloss eine Röthung der Haut zu bewirken. Das *Empl. ves. perpetuum* hat den Zweck, an einer bestimmten Stelle des Körpers eine absichtliche Verminderung der Widerstandskraft und eine Aenderung richtiger organischer Beschaffenheit hervorzubringen, um vorhandene Krankheitsstoffe zu nöthigen, sich an diesem Theile abzulegen und von einem werthvolleren Organe abzuleiten. Jeder gewaltsame Eingriff auf sensible Theile des Körpers bringt dies hervor, sei er mechanischer oder chemischer Natur. Von mechanischer können Reiben, Bürsten, Kratzen, elektrische Funken genannt werden. In neuerer Zeit haben die Rheumatismusableiter, pomphafter Weise auch Elektrizitätsableiter genannt, vielfach die Stelle des *Empl. Janini* vertreten. Dieselben bestehen aus einer mit grober Eisenfeile überzogenen Pappdeckelscheibe von 4 bis 16 Quadratzoll Oberfläche, welche, an einem Bande hängend, auf der blossen Haut des Körpers getragen werden. Durch die Bewegungen des Körpers verursachen die hervorragenden Spitzen der Eisenfeile ein beständiges Scheuern und Kratzen auf der Haut, welches den Zweck in seiner Art erfüllt.

Chemische Einwirkungen giebt es sehr viele, welche denselben Erfolg haben. Seidelbast, Euphorbium, Senfö, Veratrin, Kreosot, ätherische Oele, vor allem aber die Canthariden erzeugen bei concentrirter Substanz Blasen, bei verdünnter blosser Röthung der Haut. Es handelt sich also darum, diese Körper in derjenigen Form und Verdünnung zu appliciren, dass sie dem gewünschten Zwecke entsprechen. Die blosse Verdünnung durch Beimischung gleichgültiger

Stoffe bis zum fünfzehnfachen Betrag der Canthariden hat diesem Zwecke nicht entsprochen, und man musste deshalb zu einem alten Mittel seine Zuflucht nehmen, die Verdünnung durch Beimischung harter und undurchdringlicher Stoffe zu ersetzen. Dieser Stoff ist in dem alten Janinischen Pflaster in dem Mastix gefunden worden. Es ist nicht zu läugnen, dass die harte und spröde Masse dieses Pflasters im Gebrauch eine grosse Unannehmlichkeit ist, theils für den Apotheker, welcher Wärme zu Hülfe nehmen muss, um das Pflaster zu streichen, theils auch für den Patienten, weil es selbst nicht haftet, mit breiten Klebrändern befestigt und vorher erwärmt werden muss, um nicht beim ersten Auflegen auf gekrümmte Stellen zu zerbrechen. Das Ermitteln einer passenden Magistralformel, die von diesen Fehlern frei wäre, könnte immer noch die Aufgabe einer neuen Pharmacopoe sein.

Die Bereitung dieses Pflasters bietet keine Schwierigkeiten dar. Man giesse es in flachen Stücken auf Marmor oder Metallplatten aus, damit es leichter erweicht werde. Zur Dispensation erwärme man das Pflaster in warmem Wasser zwischen 50—60° R. (62,5—75° C.), knete es zwischen den Händen zu einer dünnen Platte aus, indem man es abwechselnd wieder in das warme Wasser eintaucht, trockene die Platte schnell ab, schmelze sie über einer Spirituslampe auf einer Seite leicht an, und drücke sie alsdann auf das Leder oder Leinwand. Die Leinwand kann vorher ganz mit Klebpflaster sparadrapirt sein, wodurch das Pflaster um so besser darauf haftet und der Klebrand auch ohne weiteres durch blosses Abschneiden in einem grösseren Umfange erhalten wird. Auch kann man das Pflaster gepulvert auf das Leder legen, und mit einem darüber gehaltenen heissen Plätteisen zum Schmelzen bringen. Es giebt dies mit das schönste Pflaster.

Emplastrum Cerussae. Bleiweisspflaster.

Emplastrum album coctum.

Nimm: Sehr fein gepulverte Bleiglätte ein Pfund,
Olivöl vier und ein halbes Pfund;
koche sie unter beständigem Umrühren, unter allmähligem und vorsichtigem Eintröpfeln einer mässigen Menge warmen Wassers, so dass die Feuchtigkeit niemals ausgehe. Nach der Lösung der Bleiglätte füge hinzu

gepulvertes Bleiweiss sieben Pfund;
koche unter beständigem Umrühren, und wenn die Temperatur von 125° C. (100° R.) erreicht wird, füge nach Bedürfniss warmes Wasser hinzu, bis das Pflaster gebildet ist.

Es sei weiss, mit der Zeit gelb werdend, und das Bleiweiss darin gehörig untergearbeitet.

Die Operation wird mit einer reinen Pflasterbildung, wie beim *Emplastrum Plumbi simplex*, nur mit einer unzulänglichen Menge Bleiglätte eingeleitet. Das daraus entstandene Halbpflaster besteht zum Theil aus fertig gebildetem Pflaster mit vollständiger Verwendung aller Bleiglätte, und zum Theil aus noch nicht verbundenem Oele. 1 Pfd. Glätte verlangt nach dem gewöhnlichen Pflasterverhältniss 1½ Pfd. Oel. Darnach bleiben vor der Hand 2,7 Pfd. Oel unverbunden. Diese werden durch die 7 Pfd. Bleiweiss allmählig und vollends saponificirt. Da aber das nach der holländischen Methode bereitete Bleiweiss mit 3 Atome Blei-

oxyd, 2 Atome Kohlensäure und 1 Atom Wasser zusammengesetzt, also schon zum Theil gesättigt ist, so muss eine grössere Menge desselben, als von reinem und wasserleerem Oxyde nothwendig ist, angewendet werden. Das Gewicht des Bleiweisses (7 Pfd.) beträgt das 2,6fache von der disponiblen Menge des Oeles 2,7 Pfd., während von reinem Oxyde nur das 1,3fache nöthig ist. Das kohlen-saure Bleioxyd findet sich noch in dem fertigen Pflaster. Betupft man eine Stange gut bereitetes Bleiweisspflaster, selbst nach jahrelangem Aufbewahren, mit einem Tropfen reiner Salpetersäure, besonders auf frischem Bruche, so sieht man die Bläschen der Kohlensäure sogleich entstehen.

Die älteren Vorschriften zu diesem Pflaster enthalten keine Bleiglätte, sondern sie lassen die Pflasterbildung durch blosses Bleiweiss vor sich gehen. Dies findet aber alsdann viel langsamer Statt, und ohne irgend einen Vortheil für das Pflaster, sondern nur mit grösserem Verlust an Zeit und länger dauernder Gefahr des Anbrennens und Verderbens. Zur Pflasterbildung kann natürlich nur das $\frac{2}{3}$ kohlen-saure Bleioxyd genommen werden, und nicht das neutrale Salz, welches man durch Füllen von Bleizucker mit kohlen-sauren Alkalien, zuweilen als Neben-product anderer Arbeiten, erhält. Die Vorschrift mit dem Zusatz von Bleiglätte ist in der 5. Auflage der Pharmacopoe zuerst erschienen, und zweckmässig in der 6. beibehalten worden. Die vollständige Gahre des Bleiweisspflasters erkennt man an der Consistenz. Zu diesem Zwecke tröpfelt man einige Tropfen des heissen Pflasters vom Spatel in kaltes Wasser, und knetet sie unter kaltem Wasser. Sie müssen die Consistenz der Pflaster haben, nicht schmierig oder kleben, sondern vollkommen plastisch sein. Im Uebrigen siehe *Emplastrum Plumbi simplex*.

Emplastrum foetidum. Stinkendes Pflaster.

Emplastrum resolvens.

Nimm: Gereinigtes Ammoniakgummi zwölf Unzen,
gereinigte Asafoetida vier Unzen,
gemeinen Terpenthin,
einfaches Bleipflaster, von jedem eine Unze.

Man schmelze sie im Wasserbade und mache das Pflaster durch Vermischen.

Es sei grünlich braun und zähe.

In diesem Pflaster walten die Harze bedeutend vor; die Zusätze sind bloss vorhanden, um Pflasterconsistenz zu erzielen. Man schmelze erst den Terpenthin in einem flachen Gefässe auf der grossen Oeffnung des Dampfapparates und siebe die frisch gepulverten Harze hinein, indem man beständig umrührt. Das Bleipflaster schmelze man besonders in einem kleinen Pfännchen und mische es zu. Auch kann man es in der geschmolzenen Masse im Dampf-bade zergehen lassen und dann umrühren. Darauf wird ausgerollt. Das *Empl. foetidum* der 3. Auflage, welche viele deutsche Pharmacopoeen angenommen haben, erhielt seine Pflasterconsistenz durch spanische Seife und Oel. Die Vorschrift war: 12 Ammoniak, 4 Asafoetida, 2 *Sapo hispanicus*, 1 *Ol. Olivar*.

Emplastrum fuscum. Braunes Pflaster. Mutterpflaster.*Emplastrum nigrum. Emplastrum Noricum. Emplastrum Minii adustum.*

Nimm: Sehr fein gepulverte Mennige acht Unzen,
 Olivenöl sechszehn Unzen.

In einem passenden Kessel sollen sie unter beständigem Umrühren gekocht werden, bis sie eine schwarzbraune Farbe angenommen haben.

Dann füge hinzu
 gelbes Wachs vier Unzen,
 und nachdem es geschmolzen, und
 zwei Drachmen Campher,
 in etwas Olivenöl gelöst, beigemischt sind, so giesse in Papierkapseln aus, und zerschneide das Pflaster nach dem Erkalten in kleinere Stücke und bewahre es gut auf.

Es sei von brauner Farbe und stark nach Campher riechend.

Im Texte heisst es *quas liquatas . . . effunde*. Dieser Accusativ kann sich nur auf *Uncias quatuor* beziehen. Man kann aber keine vier Unzen schmelzen, sondern man kann Wachs schmelzen. Es sollen nicht allein die vier Unzen Wachs, sondern auch das ganze Pflaster mit ausgegossen werden; also ist das *quas* auf einen Theil bezogen, während es doch das Ganze umfassen sollte. Wenn man also die ganze Fügung beibehalten wollte, so müsste es wenigstens *quae omnia liquata etc. effunde* heissen.

Das Pflasterkochen geschieht in einem *lebes idoneus*. Darunter ist eine kupferne Pfanne, mit flachrundem oder kugelförmigem Boden und von grosser Capacität zu verstehen, weil die Masse leicht aufsteigt. Sie muss Henkel zum bequemen Abheben haben, und man muss Tücher in Bereitschaft halten, um diese Henkel, die sehr heiss werden, jeder Zeit anfassen zu können.

Die Mennige wird mit dem Olivenöl ohne Wasserzusatz gemischt. Einige fügen etwas wenig Wasser zu, um die Pflasterbildung zu begünstigen, lassen aber dann das Wasser verkochen und das Anbrennen eintreten. Der Vorschlag ist nicht unpassend. Man kommt auf beide Arten zum Ziele. Die Erhitzung geschieht auf einem kleinen aber lebhaften Feuer. Die Mennige verliert bald ihre rothe Farbe. Die Farbe des Ganzen geht aus roth durch gelblich, weiss, bräunlich in braun und schwarz über.

Die Masse geräth in ein leichtes Kochen, stösst rauchartige Dämpfe aus, welche die Luft blau machen und stark eigenthümlich riechen. Man fährt bei gelindem Feuer fort die Masse zu brennen, bis sie eine sehr dunkle Farbe angenommen hat. Diese Farbe ist ausserordentlich dem Ausbleichen unterworfen, und wenn man grosse Mengen Pflaster bereitet, muss man die letzten Reste gewöhnlich noch einmal nachbrennen, wobei natürlich der Campher verfliegt und ersetzt werden muss. Man lässt deshalb zum ersten Brennen die Farbe etwas dunkler werden, als sie eigentlich sein müsste, um nicht frühe dieses Aufbrennen nothwendig zu haben. Wenn die Masse die richtige Farbe und Consistenz angenommen hat, was man durch einige herausgenommene Tropfen probirt, so hebt man den Kessel vom Feuer, und wirft das Wachs hinein, was in der eige-

nen Hitze des Gemenges schmilzt. Nun reibt man den Campher besonders mit Oel ein, und mischt ihn erst bei, wenn die Masse so kalt geworden ist, dass sie eben noch geschmolzen ist. Man rührt rasch, und giesst auf Papierkapseln aus, die auf dem S. 226 (Fig. 35) abgebildeten Apparate horizontal aufgestellt sind. Nur in diesem Falle werden die Tafeln gleich dick, und können leicht durch halbdurchgehende Messerschnitte abgetheilt werden.

Das Mutterpflaster soll keine Pflasterconsistenz, sondern die einer etwas dicken Salbe haben. Es muss sich leicht mit dem Daumen auf Leinwand in dünner Schicht auftragen lassen. Dieses wird dadurch erreicht, dass man dem gekochten Pflaster ohne weitere Erhitzung neue Mengen eines unverseiften Fettes einschmilzt. Dazu hat die Pharmacopoe Wachs genommen. Man kann aber eben so zweckmässig Hammeltalg, Schweineschmalz oder Olivenöl nehmen, nur müssen die Verhältnisse fest bestimmt sein. *Empl. fuscum* ist ein Volksmittel. Seine Wohlfeilheit hat deshalb einen Zweck, um nämlich für eine kleine Summe ein möglichst grosses Stück geben zu können. Dies würde durch einen Zusatz von Hammeltalg oder Schweinefett am besten erreicht werden. Man kann auch dieses Pflaster sehr gut aus Oelsäure darstellen, welche in den Stearinsäurefabriken als Nebenproduct gewonnen wird.

Emplastrum de Galbano crocatum. Safranhaltiges Galbanumpflaster.

Nimm: Einfaches Bleipflaster sechs Unzen,
gelbes Wachs zwei Unzen;
nachdem sie geschmolzen und halberkaltet sind, füge hinzu
gereinigtes Galbanum sechs Unzen,
das vorher in

einer Unze gemeinen Terpenthins
im Dampfbade gelöst worden, dann füge hinzu
gepulverten Safran sechs Drachmen.

Es werde ein Pflaster von gelblich-brauner Farbe.

Bereitung wie beim *Emplastrum Plumbi compositum*.

Emplastrum Hydrargyri. Quecksilberpflaster.

Emplastrum mercuriale.

Nimm: Einfaches Bleipflaster vier und zwanzig Unzen,
gelbes Wachs sechs Unzen.

Lass sie im Dampfbade schmelzen, und nachdem sie davon
entfernt worden, füge hinzu

gereinigtes Quecksilber acht Unzen,
gemeinen Terpenthin vier Unzen,
welche vorher durch fleissiges Rühren unter Zusatz von etwas Ter-
penthinöl getödtet worden sind.

Mische es zum Pflaster.

Es sei grau, soviel als möglich ist, ohne sichtbare Quecksilberkügelchen.

Die Tödtung des Quecksilbers nimmt man in einem halbkugelförmigen eisernen Grapen vor, in welchem man auch das Pflaster fertig macht. Man stellt denselben auf einen weiten Strohkranz, damit er beim Reiben nicht schaukele, giebt den Terpenthin und das Quecksilber hinein, erwärmt ein wenig, um die allzugrosse Zähigkeit des Terpenthins etwas zu vermindern und fängt nun das Tödten durch rasches und kräftiges Reiben an. Einen besonderen Dienst leistet hierbei eine mechanische Vorrichtung, um das Pistill zu führen, wie sie in meiner pharmaceutischen Technik 1. Aufl. S. 260 und 261, Fig. 202, 203 und 204 und 2. Aufl. S. 302, Fig. 249 beschrieben und abgebildet ist.

Man setzt wohl einige Tropfen Terpenthinöl während des Reibens zu, aber nicht zu viel, da es nicht mehr verdunstet, sondern nachher das Pflaster weich macht. Die Extinction des Quecksilbers mit Terpenthin ist ungleich leichter und kürzer als mit Hammeltalg oder Schweineschmalz. Die Bodenfläche des Pistills muss sich mit einer grossen Fläche und sanft ansteigenden Seiten an die Bodenfläche des Kessels anschliessen, alsdann ist die Extinction ganz leicht. Man prüft mit einer Loupe, indem man mitten aus dem Mörser und ebenso vom äussersten Rande kleine Mengen mit dem Finger aufnimmt, auf Schreibpapier zerreibt und nun mit einer mittelmässig guten Loupe betrachtet. Man darf keine Kügelchen mehr sehen. Die Pharmacopoe gestattet einige Toleranz, indem sie hinzufügt: *quantum fieri potest*. Dieser Zusatz ist menschlich, praktisch und dankbar anzuerkennen. Man Sorge namentlich dafür, dass an den höchsten Regionen des Kessels und des Pistills nicht Theilchen hängen, deren Vertheilung von einer etwas früheren Zeit herrührt, da man diese Grenzen nicht bei jedem Striche treffen kann, ohne die Masse endlich auf die ganze Kesselwand zu schmieren. Diese Ränder müssen deshalb von Zeit zu Zeit mit einem dünnen Hornspatel abgestreift und das Abgestreifte an dem Boden des Pistills abgestrichen werden. Man kann ohne diese Vorsicht eine sorgfältig abgeriebene Pflastermasse durch einige oben hängen gebliebene Quecksilberkügelchen ganz verderben, so dass man sie ohne ein weit längeres Reiben nicht wieder auf denselben Punkt der Vertheilung bringt, auf dem der grösste Theil schon vorher war. Ehe die vollkommene Tödtung des Quecksilbers geschehen und man sich davon aufs Bestimmteste überzeugt hat, darf man das Pflaster nicht fertig machen, weil nachher ein ferneres Vertheilen ganz unmöglich ist. Ebenso muss man Sorge tragen, dass die bereits erlangte feine Vertheilung des Quecksilbers nicht wieder durch unvorsichtiges Verfahren aufgehoben werde. Das Bleipflaster und das Wachs werden in einer besonderen Pfanne mit Ausguss geschmolzen und unter Umrühren etwas erkalten gelassen. Man bringt nun eine kleine Menge der Pflastermasse in das getödtete Quecksilber und arbeitet rasch unter, und fährt so fort, bis die Hälfte hinzugefügt und untergearbeitet ist. Die zweite Hälfte kann man auf einmal zufügen und einmengen. Die Pharmacopoe lässt das getödtete Quecksilber der Pflastermasse beimengen. Das geht auch ganz gut, ist aber im Ganzen etwas gefährlicher; denn wenig Quecksilbermasse wird von der ganzen Menge des Bleipflasters vollständig zu dessen eigener Temperatur erhöht, während umgekehrt eine kleine Menge des Bleipflatters die ganze Menge des Quecksilberkörpers nicht erwärmen kann. Man kann übrigens so und so zum Ziele kommen.

Während des allmählichen Erkaltes findet das Malaxiren und Ausrollen mit nassen Händen und nassem Rollbrette Statt. Erkalte unförmliche Stücke soll man nicht einschmelzen und wieder erkalten lassen, sondern in einer grossen Menge mittelwarmen Wassers durch längeres Darinliegenlassen erweichen, malaxiren und nun ausrollen.

Emplastrum opiatum. Opiumpflaster.*Emplastrum cephalicum.*

Nimm: Gemeinen Terpenthin drei Drachmen,
Elemi eine halbe Drachme,
schmelze sie im Wasserdampfbade, und füge hinzu
Mastix,
Olibanum, beide gepulvert, von jedem zwei Drachmen,
gepulverte Benzoe eine Drachme,
und nachdem diese in eine gleichartige Masse vereinigt sind, so mische hinzu
gepulvertes Opium eine Drachme,
zerriebenen Campher eine halbe Drachme,
damit es ein braunes Pflaster werde, welches in der Kälte spröde ist und nach Campher riecht. Bewahre es an einem kalten Orte auf.

Die Bereitung ist so einfach, dass sie keiner weiteren Erklärung bedarf. Man bewahrt das Pflaster in einer blechernen Büchse in Wachspapier oder Thierblase eingewickelt auf.

Emplastrum oxycroceum. Oxycroceuspflaster.

Safranpflaster.

Nimm: Gelbes Wachs,
Colophonium, von jedem ein halbes Pfund,
schmelze, colire, lasse etwas erkalten und füge hinzu
gereinigtes Ammoniakgummi,
gereinigtes Galbanum, von jedem zwei Unzen,
welche in
einem halben Pfunde gemeinen Terpenthins
mit Hülfe des Dampfbades vorher gelöst worden sind. Dann mische hinzu
Safran,
Mastix,
Myrrhe,
Olibanum, alle gepulvert, von jedem zwei Unzen.
Es soll ein gelbbraunes Pflaster sein.

Die Bereitung dieses Pflasters geschieht wie jene des zusammengesetzten

Bleipflasters. In dem Handverkaufe wird vielfach ein Oxycroceuspflaster dispensirt, welches mit Orlean gelb gefärbt ist. Man kann die übrigen Ingredienzien, ausser dem Safran, in den eben beschriebenen Mengen nehmen.

Emplastrum Plumbi compositum. Zusammenge-
setztes Bleipflaster.

Emplastrum Lithargyri compositum. *Emplastrum Diachylon compositum.* Gummipflaster. Diachylonpflaster.

Nimm: Einfaches Bleipflaster vier Pfund,
gelbes Wachs ein halbes Pfund,
wenn sie geschmolzen sind, so mische hinzu
gereinigtes Ammoniakgummi,
gerinigtes Galbanum, von jedem vier Unzen,
vorher in
vier Unzen gemeinen Terpenthins
mit Hülfe des Dampfbades gelöst.

Es sei ein bräunlich-gelbes zähes Pflaster.

Das Gummipflaster ist der Prototyp der balsamischen Harzpflaster. Seine Bereitung galt sonst für eine Schwierigkeit der Pharmacie, deren Ueberwindung Uebung und Aufmerksamkeit verlange. Durch die Anwendung des Dampfbades und einer richtigen Manipulation, wie dieselbe bereits unter *Emplastrum Ammoniacci* beschrieben ist, fällt jede Schwierigkeit hinweg, das Gelingen ist gesichert und das Präparat wird besser, als es sonst werden konnte.

Die Gummiharze enthalten ätherische Oele, welche bei der Pflasterbereitung möglichst zurückbehalten werden müssen. Dieses wird dadurch erreicht, dass das Einschmelzen derselben in den Terpenthin im Wasserbade geschieht, wodurch eine höhere Erhitzung des Gemenges unmöglich wird; sodann wird die Vereinigung durch eine sehr feine Vertheilung der Gummiharze befördert, weil das Einschmelzen eines einzigen Knötehens mehr Zeit und Wärme erfordert, als die vieler Unzen feinen Pulvers. Man streut deshalb die frisch gepulverten Gummiharze mit einem Siebchen oder Perforatlöffel auf den geschmolzenen Terpenthin. Die Gummiharzstäubchen sinken von selbst unter und vereinigen sich fast ohne Umrühren, was aber nicht zu versäumen ist. Bleipflaster und Wachs sollen in einer besonderen Pfanne geschmolzen und das Gummiharz ihnen beigemischt werden. Es lässt sich auch, ohne eine zweite Pfanne zu verunreinigen, das einfache Bleipflaster und Wachs im Wasserbade in dem Gummiharzgeschmelze auflösen und umrühren.

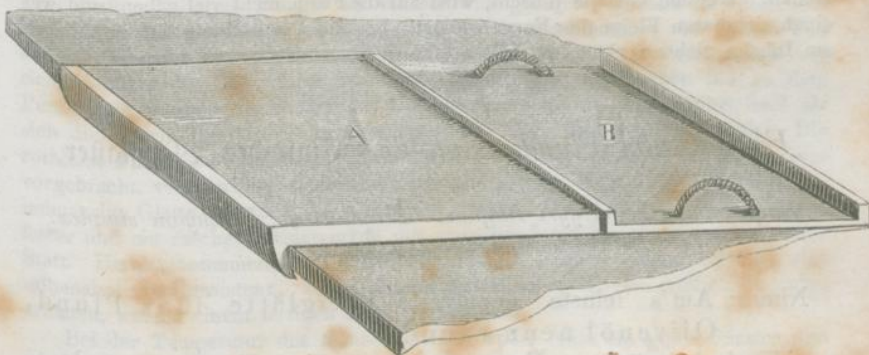
Es ist am zweckmässigsten, das Pflaster während des Erkaltens selbst auszurollen. Damit es eine gleichmässige Temperatur durch alle Theile habe, wird es, so lange es noch weich genug ist, von Zeit zu Zeit umgerührt, nachher durchgestochen und geknetet. Um das Ankleben an die Hände zu verhindern, befeuchtet man diese mit Wasser. Dieses Wasser soll nicht ganz kalt sein, weil sonst die äusseren Theile des Pflasters zu hart werden und sich mit den inneren nicht recht vereinigen. Die Manipulation ist im Sommer und Winter verschieden, je nachdem die Temperatur der Luft von selbst eine langsamere oder

schnellere Erkaltung bedingt. Ist die Pflastermasse so gross, dass sie während des Ausrollens zu erstarren droht, so hält man sie durch Uebergiessen mit lauwarmem Wasser, welches man durch Mischen herstellt, in einem plastischen Zustande. Im Sommer bringt man sie durch Zugiessen von kaltem Wasser schneller in einen festeren Zustand, so dass sie an den nassen Händen nicht mehr klebt. Man nimmt eine entsprechende Menge des halberstarrten Pflasters mit dem Spatel aus der Pfanne und malaxirt sie mit nassen Händen, die eben mit Seife auf's Reinste gewaschen worden sind. Man knetet eine längliche Rolle daraus, legt diese auf das befeuchtete Pflasterbrett und rollt sie mit dem Rollbrette zu einer gleichförmigen runden Stange von 5 bis 6 Linien Dicke und der Länge des Brettes oder so lang die Masse ausgiebt, aus.

Für die zweckmässigste Form des Pflasterbrettes habe ich folgende Form in Anwendung gebracht und erprobt gefunden.

Das eigentliche Pflasterbrett *A* besteht aus einer dicken eichenen Bohle von 25–26 Zoll Länge, 14–15 Zoll Tiefe und $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke.

Fig. 41.



Pflasterbrett.

Es ist auf der vorderen Seite mit einer Anschlagleiste nach unten versehen, womit es sich an die vordere Kante des Arbeitstisches anlegt. Die obere Seite des Brettes ist ganz eben, ohne alle hervorragende Leisten nach irgend einer Seite. Die Dicke der Bohle schützt gegen Krümmungen durch das Nässen und erlaubt entstehende Unebenheiten abzuhebeln. Hinter dem Pflasterbrett liegt, bloss daran geschoben, aber nicht daran befestigt, das Abschlusssbrett *B*. Es hat dieselbe Breite und Länge, wie das Pflasterbrett *A*, besteht aber aus einem dünnen Brett von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke und hat an den beiden langen Seiten erhabene Randleisten, welche gerade so hoch aufragen, als das Pflasterbrett überhaupt Dicke hat. Der an das Pflasterbrett anstossende Rand bildet damit eine Ebene und die fertigen Pflastercylinder rollen über diesen Rand weg auf das Abschlusssbrett *B*. Diese Einrichtung hat mehrere Vortheile. Beim Ausrollen beugen die fertigen Pflasterrollen nicht den Raum auf dem Pflasterbrette, weil sie von demselben entfernt sind und vertieft liegen, so dass das Rollbrett frei darüber hinweggeht. Man kann mehrere Abschlusssbretter besitzen und dadurch ebensowohl grosse Mengen desselben Pflasters, als auch gleich hinter einander verschiedene Pflaster auf demselben Brette ausrollen und doch getrennt zum Erstarren hinstellen. Das Abschlusssbrett wird an zwei Henkeln aus einer dicken Leine aufgehoben. Die erste Pflasterrolle legt sich an die senkrechte Leiste an und wird dadurch ganz gerade, und in gleicher Art die folgenden.

Das Rollbrettchen ist ein schmales, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll dickes Stück Eichenholz mit zwei querdarüber gehenden Handgriffen, zum Anfassen und Regieren, versehen. Seine Länge beträgt 14—15 und seine Breite 5—6 Zoll. Es ist vorthellhaft, deren zwei zu haben, eines von der halben, und ein anderes von der ganzen Länge des Pflasterbrettes. Das kurze wird zuerst, das lange zuletzt zur Vollendung der Rolle gebraucht. Eine schnelle letzte Bewegung nach hinten rollt den Pflastercylinder von dem Pflasterbrette auf das Abschussbrett hin, ohne dass man ihn mit den Händen zu berühren hätte.

So lange die Pflasterrollen noch weich sind, liegen sie sich gewöhnlich eine Facette an. Man entfernt diese durch nochmaliges kurzes, aber kräftiges Ausrollen. Nun lässt man die Pflastercylinder an einem kühlen Orte, im Sommer im Keller, ganz und gar erstarren, und schneidet sie in solche Längen ab, dass sie die Schiebladen in der Apotheke ganz ausfüllen. Zwischen je zwei Lagen legt man ein Stück Wachspapier. Alle diese Arbeiten soll man nicht nur mit Genauigkeit und Sauberkeit, sondern sogar mit einer gewissen Eleganz ausführen. Sie ist, wie das Gepräge auf einer Münze, die Gewährleistung für den inneren Gehalt. Wer am Gehalte pfuscht, wird auf die Form nicht viel geben, und wer einen sichtbaren Fleiss der Form widmet, hat die Vermuthung für sich, auch am Inhalte nichts verkürzt zu haben.

Emplastrum Plumbi simplex. Einfaches Bleipflaster.

Emplastrum Lithargyri simplex. *Emplastrum Diachylon simplex.*

Diachylonpflaster.

Nimm: Auf's feinste gepulverte Bleiglätte fünf Pfund,
Olivöl neun Pfund.

Koche bei mässigem Feuer unter beständigem Umrühren mit einem Spatel, und indem dann und wann kleine Mengen warmes Wasser eingetröpfelt werden, zur richtigen Pflasterconsistenz.

Es sei weisslich, zähe, nicht schmierig, ohne sichtbare Spuren ungelöster Bleiglätte.

Dieses Pflaster wird für sich gar nicht gebraucht, dagegen ist es die Substanz und Grundlage vieler anderen Pflaster. Bei seiner Bereitung haben wir die praktische und theoretische Seite näher zu beleuchten.

Die Darstellung dieses Pflasters geschieht gleich gut auf zwei verschiedene Weisen, nämlich auf freiem Feuer und im Dampfbade. Die ältere Methode ist jene auf freiem Feuer. Man nimmt sie in einem geräumigen kupfernen Kessel mit kugelumdem Boden vor. Er muss bedeutend mehr fassen können, als sein Inhalt beträgt, weil die Masse sehr hoch steigen kann. Aus demselben Grunde muss man Mittel haben, entweder das Feuer augenblicklich mit einem Schieber zu bedecken, oder den Kessel vom Feuer entfernen zu können. Wenn der Kessel nicht zu schwer ist, so ist der letzte Weg der einfachere, im anderen Falle muss man das Feuer so einrichten, dass man es in irgend einer Art, etwa durch Bedecken mit einer breiten Feuerschaukel, augenblicklich wirkungslos machen kann. Ueberhaupt soll aber das Feuer nur eine kleine Fläche des Bodens und nicht die Seitenwände des Kessels bestreichen können, weil hier leicht An-

brennen und Färbung des Pflasters stattfindet. Man giebt zuerst die Ingredienzien der Pharmacopoe mit drei bis vier Unzen reinen Wassers in den Kessel und erhitzt bis zum anfangenden Kochen unter beständigem Umrühren. Es ist zweckmässig, die käufliche gemahlene Glätte in das Oel hinein zu sieben, und etwa zurückbleibende Körnchen zu zerreiben und dann nachzuschütten. Ohne dieses setzt sich die Bleiglätte auf dem Boden fest und lässt sich nicht mehr vollständig vertheilen. Sobald das Kochen lebhaft zu werden beginnt, veranlasst man einen beständigen Ersatz des verdampfenden Wassers durch eine Tröpfelvorrichtung, die mit einem Hahne regulirt wird. Man lässt die Tropfen langsam hintereinander fallen, je nach der Grösse des Kessels und der Stärke des Feuers mehr oder weniger rasch, doch niemals in einem zusammenhängenden Strahle. Man braucht davor keine Furcht zu haben, dass etwa zu viel Wasser in's Pflaster komme. Ich habe es sogar vorthellhaft gefunden, wenn das Pflaster ganz fertig war, noch einmal mit einem Zusatze von drei bis vier Pfund Wasser aufzukochen und dann im Kessel langsam erkalten zu lassen. Das Wasser sinkt von selbst zu Boden und wäscht das Pflaster recht rein von Oelsüss. Da im zweifelhaften Falle der Mangel an Wasser viel grösseres Unheil anrichtet, ein Ueberfluss aber gar nichts schadet, so ist es am gerathensten, den ersten Fall am sorgfältigsten zu vermeiden. Die Pflasterbildung geht um so rascher vor sich, je höher die Temperatur ist. Man steigert also das Kochen bis zu dem Punkte, als es nicht die Gefahr des Ueberlaufens geradezu herbeiführt und als sich die Oberfläche des Pflastergemenges auf einer gleichen Höhe hält. Die röthliche Farbe des Gemenges, durch jene der unverbundenen Bleiglätte hervorgebracht, verschwindet nach und nach und macht einer graugelblichen Platz, indem die Glätte allmählig in Verbindung tritt. Damit wird die Consistenz fester und ein rasches Niedersinken der unverbundenen Bleiglätte findet weniger Statt. Herausgenommene, in Wasser abgekühlte Proben zeigen anfangs eine salbenähnliche Consistenz, welche immer fester wird, bis sie endlich diejenige erhalten, welche einem fertigen Pflaster zukommt.

Bei der Temperatur des menschlichen Körpers muss ein gutes Pflaster plastisch sein, ohne zu schmieren. Es lässt sich biegen, ohne zu brechen, und abreißen, ohne Stücke hangen zu lassen. Ein Grund, warum das Pflaster zuweilen nicht gut erhärten will, liegt in dem grossen Gehalte der Bleiglätte an Kohlensäure. Es ist deshalb nicht unzweckmässig, die feingeriebene Bleiglätte auf einer heissen Eisenplatte vor dem Gebrauche noch einmal zu erhitzen, und sie während dessen, ohne das Schmelzen zu erreichen, mit einer flachen, scharf aufsitzenden Blechharke beständig umzurühren, wie dies in dem Artikel *Liquor Plumbi hydrico-acetici* genauer beschrieben werden wird.

Die zweite Methode, das einfache Bleipflaster darzustellen, besteht in der Anwendung des Dampfades. Da die Temperatur des Gemenges nicht so hoch steigt, wie auf freiem Feuer, so dauert die Zeit der Pflasterbildung länger als bei der ersten Methode; allein da auf der anderen Seite die Verdunstung des Wassers sehr gering und die Gefahr des Anbrennens gar nicht vorhanden ist, so hat man weniger Arbeit damit, als selbst bei der kürzeren Methode auf freiem Feuer. Bei Allem setzt es aber die Benutzung eines ohnehin zu anderen Zwecken geheizten Wasserbades voraus, also den Gebrauch eines Beindorff'schen Apparates. Ohnedies würde die grosse Consumption von Brennmaterial die Ersparung an Mühe mehr wie aufheben. Man benutzt einen grossen kupfernen verzinnten Kessel zu dieser Arbeit, der, weil jedes Aufsteigen unmöglich ist, viel höher gefüllt werden kann. Man vermengt die Ingredienzien, setzt auf das Pfund Gemenge eine halbe Unze destillirtes Wasser zu, und bringt das Gemenge auf das Dampfbad. In der ersten Zeit muss man öfter, alle viertel Stunde, umrühren, damit sich die Bleiglätte nicht zu fest auf den Boden setze. Aus

diesem Grunde soll die Operation am Morgen anfangen, damit Abends schon eine solche Consistenz erlangt ist, welche kein solches Absetzen der Glätte über Nacht mehr befürchten lässt. Von nun an hat man weiter nichts zu thun, als alle zwei bis drei Stunden einmal tüchtig umzustechen und durchzurühren, damit Alles gleichförmig gemengt werde, bis das Pflaster die gehörige Consistenz erlangt hat, wozu, je nach der Intensität des Feuers, zwei bis drei Tage gehören. Man hält den Kessel in der Zwischenzeit immer gehörig bedeckt, um Staub abzuhalten. Sollte die Operation auch vier bis fünf Tage dauern, so hat man damit nicht mehr Mühe, als mit dem Ansetzen einer Tinctur, welche von Zeit zu Zeit einmal umgeschüttelt wird. Hat man nur kleinere Kessel zur Disposition, so wiederholt man die Operation mehrmals, bis die genügende Menge des Pflasters dargestellt ist. Man bringt den grössten Theil in die Form dicker und langer Cylinder von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, weil das Meiste zur Darstellung anderer Pflaster verbraucht wird. Auch sind die dicken Stücke weniger dem Austrocknen ausgesetzt, als die dünnen. Für die Apotheke bringt man eine kleinere Menge in Stangenform, weil es als Zusatz zu Magistralformeln gebraucht wird.

Man hat noch eine dritte Methode vorgeschlagen, dieses Pflaster durch Zersetzung basisch essigsauren Bleioxyds mit venetianischer Seife darzustellen. Allerdings wird dadurch ein Pflaster von constanter Mischung und frei von jedem Gehalte unverseifter Fette erhalten. Allein gerade aus diesem Grunde wird dieses Pflaster so hart, spröde und pulverig, dass man ihm eine gewisse Menge Olivenöl oder Schweineschmalz zuschmelzen muss, um ihm die richtige Consistenz zu geben. Ein ökonomischer Vortheil ist nicht dabei, da man in dem Bleizucker und der Oelseife schon Arbeiten bezahlt, die man selbst ausführen oder ersparen kann; denn die Oelseife wird aus Olivenöl, der Bleizucker aus Bleiglätte bereitet, aus welchen beiden Stoffen ohne weitere Vorbereitung auch das Bleipflaster hergestellt wird. Um einen Theil dieser Arbeitskosten zu gewinnen, müsste man aus den wässrigen Flüssigkeiten wenigstens das essigsaure Natron darzustellen suchen; was natürlich keine Schwierigkeiten darbietet.

Wir haben nun noch etwas über den theoretischen Theil dieses Präparates zu verhandeln.

Schon Scheele bemerkte, dass in dem Wasser, welches sich unter dem Bleipflaster befand und worin es ausgeknetet wurde, ein eigenthümlicher süsser Körper enthalten war, der sich bis zur Syrupsconsistenz eindicken, aber nicht krystallisiren liess, und der vorher weder im Oele, noch in der Bleiglätte vorhanden war. Da er nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht, so können seine Elemente nur aus denen des fetten Körpers abgeleitet werden. Ferner fand man, dass, wenn man das gebildete Pflaster oder die durch einen ähnlichen Process gebildete Seife durch eine Säure wieder zersetzt, das ausgeschiedene Fett ganz verschiedene Eigenschaften im Vergleiche zu seinem früheren Zustande angenommen hat. Diese veränderten Fette haben meistens einen höheren Schmelzpunkt, eine andere Löslichkeit in Weingeist und Aether, und die Eigenschaft, sich viel leichter mit basischen Körpern und ohne fernere Bildung des süssigen Körpers aufzulösen, angenommen. Sie qualificiren sich als wirkliche, wenn auch schwache Säuren. Der Zusammenhang dieser Erscheinungen ist mit der grössten Gründlichkeit und Umsicht von Chevreul untersucht und ermittelt worden. Durch die Untersuchungen von Pelouze*) ist die Zusammensetzung des Oelsüsses festgestellt worden, und durch die gemein-

*) Annalen der Pharmacie XIX., 210 u. XX. 46.

schaftliche Untersuchung von Liebig und Pelouze*) ist der Zusammenhang des Oelsüsses und der neugebildeten Fettsäure mit dem ursprünglichen Fette erforscht worden. Das Wesentlichste dieser Thatsachen und Ansichten möge hier Platz finden.

Eine grosse Anzahl von Fetten und Oelen des Pflanzen- und Thierreiches hat die Eigenschaft, sich unter sehr ähnlichen Erscheinungen mit basischen Körpern zu verbinden. Man nennt diese Fette verseifbare Fette. Wenn die basischen Körper Alkalien sind, so heissen die neuen Verbindungen Seifen, sind sie Erden oder Metalloxyde, so heissen sie unlösliche Seifen, und im letzteren Falle speciell auch Pflaster. Die basischen Körper sind in diesen Verbindungen vollkommen neutralisirt, und aus diesem Grunde sieht man die mit ihnen verbundenen Stoffe als Säuren, die ganze Verbindung als eine salzartige an. Die neugebildete Säure hat nur eine sehr schwach saure Natur, und sie lässt sich aus dieser Verbindung durch die meisten Säuren ausscheiden. Diese Fettsäuren haben ausserlich noch immer die grösste Aehnlichkeit mit den ursprünglichen Körpern, sie unterscheiden sich aber wesentlich durch die schon oben genannten physischen und chemischen Eigenschaften, von welchen letzteren die unterschieden saure Natur die bedeutungsvollste ist. Die verschiedenen natürlichen Fette sind Gemenge von wesentlich drei verschiedenen Körpern. Das Elain ist davon der flüssigste, das Stearin der festeste, und zwischen beiden steht das wenig bekannte Margarin.

Jedes dieser drei Fette, welche unendlich schwer in reinem Zustande herzustellen sind, weil eines im anderen löslich ist und sie keine sehr abweichende Eigenschaften weder allein, noch in ihren Verbindungen haben, giebt eine eigenthümliche Fettsäure, und zwar das Elain oder der Oelstoff die Oelsäure, das Stearin oder der Talgstoff die Talgsäure, und das Margarin (Perlstoff) die Margarinsäure. Diese Fettsäuren sind leichter zu unterscheiden und zu trennen, als ihre Urstoffe. Ueberhaupt stehen diese Sachen viel schöner auf dem Papiere, als sie bestimmt erkannt sind. Das Stearin, seine Säure und der Zusammenhang der Mischung beider sind am bestimmtesten erforscht und erkannt, die anderen sind mehr aus Analogie erschlossen. Alle verseifbaren Fette haben das Gemeinschaftliche, dass sie Oelsüss, welches auch die Namen Scheelesches Süss, Glycerin, Glycyloxydhydrat führt, ausscheiden.

Das Glycerin ist eine unkrystallisirbare Flüssigkeit von sehr schwach gelblicher Farbe ohne Geruch, von deutlich süssem, etwas widerlichem Geschmacke. Sein specifisches Gewicht bei $+15^{\circ}$ R. ist 1,28, es ist in jedem Verhältnisse in Wasser und Alkohol löslich und unlöslich in Aether. Einer höheren Temperatur ausgesetzt, trennt es sich in zwei Theile, wovon sich der eine verflüchtigt, der andere aber in brenzliches Oel, Essigsäure, brennbare Gasarten und kohligten Rückstand zerfällt. Das Glycerin lässt sich nicht austrocknen, und deshalb konnte man lange Zeit seine Elementarzusammensetzung nicht ermitteln, da es auch keine andere feste und wasserleere Verbindungen gab. Pelouze entdeckte die Glycerinschwefelsäure und stellte trockene glycerinschwefelsaure Salze dar, aus welchen die Formel des Glycerins ermittelt wurde. Man hat nun alle diese Thatsachen vereinigt und aus denselben eine Theorie gebildet, welche jetzt ziemlich allgemeinen Eingang gefunden hat und deren Begründung wir etwas näher betrachten wollen.

Man nimmt an, dass das Glycerin in dem natürlichen Fette fertig gebildet und mit der Fettsäure verbunden sei. Aus diesem Grunde, welcher durch die Entdeckung der Glycerinschwefelsäure eine Unterstützung mehr gefunden habe,

*) Annalen der Pharmacie XIX, 264.

Mohr, Commentar.

müsse man ihm basische Eigenschaften zuschreiben. Dieses werde auch dadurch bestätigt, weil es durch basische Körper aus seinen natürlichen Verbindungen mit den Fettsäuren ausgeschieden werde.

Die natürlichen Fette sind nach dieser Ansicht salzartige Verbindungen und die Seifenbildung ist eine einfache Zersetzung, aber mit keiner Bildung eines neuen Körpers verbunden. Um hierin noch mehr Analogie mit den Salzen der anorganischen Chemie zu bringen, hat man das Glycerin als ein Oxyd construiert, und denjenigen Theil, der nicht Sauerstoff ist, als ein Radical Glycyl, C_6H_7 , aufgestellt, wonach die natürlichen Fette Verbindungen der Fettsäuren mit Glycyloxyd seien.

Wir wollen nun auf die Haltbarkeit dieser Gründe etwas näher eingehen.

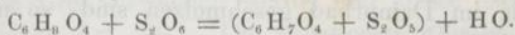
Die Ansicht, dass das Glycerin oder das Glycyloxydhydrat in den natürlichen Fetten fertig gebildet vorhanden sei, findet keine Unterstützung in dem Factum, dass aus einer Menge von Körpern derselbe Stoff durch eine ganz gleiche Behandlung hergestellt wird. Eine Menge von Körpern geben durch Behandlung mit Kali in hoher Temperatur oder mit Salpetersäure Kleesäure, viele entwickeln durch trockene Destillation Essigsäure, andere ölbildendes Gas, ohne dass man daraus auf einen gemeinschaftlichen Bestandtheil schliessen kann. Die Zusammensetzung aller hat eine gewisse Aehnlichkeit, dass sie bei ganz gleicher Behandlung einen übereinstimmenden, unter mehreren nicht übereinstimmenden Körpern bilden.

Die Art der Ausscheidung zeigt aber ganz deutlich, dass das Oelsüss nicht fertig gebildet im Fette enthalten ist. Die Bildung der Seife und die Ausscheidung des Oelsüsses geht so langsam vor sich und fordert eine solche Anwendung von Wärme, wie keine Zersetzung von denjenigen, wobei die Bestandtheile fertig gebildet vorhanden sind. Bedenkt man, eine wie schwache Basis das Glycerin im Vergleich zu dem concentrirten Aetzkali und Aetznatron sei; so wäre es auffallend, wenn es nicht bei der ersten innigen Mischung und Erwärmung aus der Verbindung austräte. Dagegen zeigt die Seifenfabrikation, dass Aetzlauge und Fett stundenlang mit einander fast ohne alle Einwirkung in Berührung bleiben, und die vollständige Seifenbildung erst nach tagelangem Einwirken zu Stande gekommen ist. Diese langsame Zersetzung ist immer ein Zeichen, dass ein neuer Körper gebildet werde. Sie hat die grösste Aehnlichkeit mit den Erscheinungen der Gährung und der Zersetzung der zusammengesetzten Aetherarten durch basische Oxyde.

Die basische Natur des Glycerins kann durch Nichts nachgewiesen werden. Es ist ein vollkommen neutraler indifferenter Stoff, von dem man wegen Mangels an Verbindungen kaum die Elementaranalyse machen konnte. Die von Pelouze entdeckte allereinzige, wirklich hergestellte Verbindung mit Schwefelsäure ist weit entfernt, der genannten Theorie zur Stütze zu dienen. Wollte man daraus auf die basische Natur des mit der Schwefelsäure verbundenen Körpers schliessen, so muss man sich erinnern, dass man in gleicher Art auch die Benzoësäure, die Holzfaser, das Fuselöl und das Naphthalin als basische Körper erklären könnte. Allein die Glycyloxydschwefelsäure ist eine von jenen Verbindungen, in denen keine Schwefelsäure enthalten ist: sie giebt mit Barytsalzen keinen Niederschlag. Diese Reaction ist zwar nur eine, allein sie schliesst ein ganzes Hundert von Reactionen in sich. Sie sagt, dass diese Säure mit Natron kein Glaubersalz, mit Kupferoxyd keinen blauen Vitriol etc. etc. bildet, kurz, sie schneidet mit einem Male alle Eigenschaften ab, an denen wir die Schwefelsäure erkennen. Wie bei der Aethertheorie erlaube ich mir hier den Satz auszusprechen, dass alle Verbindungen, die mit Barytsalzen keinen schwefelsauren Baryt fällen, keine Schwefelsäure nach gemein-chemischen Begriffen enthalten.

Die Glycyloxydschwefelsäure entsteht nur, wenn man concentrirte Schwefelsäure mit Oelsüss in Berührung bringt. Beide mischen sich ohne Färbung, aber unter beträchtlicher Temperaturerhöhung. Das erkaltete Gemisch wird, genau wie bei der Aetherschwefelsäure, mit Kalk saturirt, filtrirt, das Filtrat durch Abdampfen concentrirt und das Kalksalz krystallisirt. Niemals geht alle Schwefelsäure in die Verbindung über, sondern ein grosser Theil, welcher wasserentziehend wirkt, bleibt gemeine Schwefelsäure und geht mit Kalk zu Gyps zusammen. Der übrige Theil wird mit dem Oelsüss amidisirt, d. h. beide bilden ein Atom Wasser, wovon die Schwefelsäure den Sauerstoff, das Oelsüss den Wasserstoff hergiebt, und sie treten nun zu einem neuen Körper zusammen, in welchem man entweder Unterschwefelsäure annehmen kann, oder den man auch als Ganzes für eine complexe chemische Verbindung von saurer Natur halten kann.

Die empirische Formel der Glycyloxydschwefelsäure, wie sie im Kalksalze vorhanden ist, wurde zu $C_6H_7O_3 + 2SO_3$ gefunden. Das natürliche Glycerin soll aber das Hydrat von $C_6H_7O_3$ sein, indem dieser letztere Körper für sich gar nicht, sondern nur in den Fetten und seinen Salzen mit Schwefelsäure vorkommt. Demnach ist das wirkliche Glycerin $C_6H_7O_3 + HO$ oder richtiger $C_6H_8O_4$, da durch gar Nichts bewiesen ist, dass dieses Wasser als solches schon gebildet ist und nicht erst durch Zersetzung entsteht. Wir müssen die Bildung der Glycyloxydschwefelsäure ganz anders erklären, um sie mit den Reactionserscheinungen in Einklang zu bringen. Wenn 1 Atom Glycerin $C_6H_8O_4$ und 2 Atome Schwefelsäure unter Einwirkung der wasserentziehenden Kraft einer anderen grossen Menge Schwefelsäure mit einander in Berührung kommen, so tritt 1 Atom Sauerstoff von den $2SO_3 = S_2O_6$ mit 1 Atom Wasserstoff des Glycerins zu Wasser zusammen und wird von der gemeinen Schwefelsäure aufgenommen; die übrig bleibenden Körper vereinigen sich zu der neuen Säure. Die Glycyloxydschwefelsäure sättigt wie Unterschwefelsäure, Aetherschwefelsäure nur 1 Atom Basis, weil sie nur S_2O_5 und nicht S_2O_6 enthält. Es kann daraus aus denselben Gründen, wie beim Aether, nicht auf die basische Natur des organischen Körpers geschlossen werden.



Diese Ansicht erklärt, warum die Bildung der neuen Säure nur mit concentrirter und nicht mit verdünnter Schwefelsäure vor sich geht, sie erklärt, warum die neue Säure und ihre Salze mit Barytsalzen die gewöhnliche Reaction versagen; sie erklärt, warum durch Wasserezutritt wieder gemeine Schwefelsäure und Glycerin auftreten können; endlich behält sie die empirische Formel bei. Die Verbindung des Glycyloxyds mit der starken Schwefelsäure ist im höchsten Grade leicht zersetzbar; und jene mit den schwachen Fettsäuren in den natürlichen Fetten ist so constant, dass sie tagelang der Wirkung von Alkali, Wasser und Wärme widersteht. Dieser Widerspruch verschwindet, wenn man annimmt, dass beide Körper keine Aehnlichkeit mit einander haben, das Glycyloxyd kein basischer Körper ist, und dass er sich nicht fertig in den natürlichen Fetten befindet.

Die Annahme, das Glycerin ($C_6H_8O_4$) als ein Hydrat von $C_6H_7O_3$ anzusehen, ist demnach ganz willkürlich, ebenso jene fernere, die Bestandtheile C_6H_7 als ein Radical, Glycyl genannt, aufzustellen, durchaus unbegründet und unhaltbar, da in diesem Körper der Sauerstoff noch nicht einmal gegen Chlor, Jod, Brom, Cyan ausgetauscht werden kann. Es ist keine Veranlassung, Gründe dagegen aufzustellen, da man keine dafür aufgestellt hat, noch aufstellen kann.

Die Theorie der Seifenbildung ließe demnach auf das Folgende hinaus.

In der Natur kommen keine Fettsäuren vor, welche sich direct und ohne Rest mit basischen Körpern verbinden. Die Fette sind aber einfache, ternäre organische Verbindungen ohne innere Gliederung. Diejenigen, welche verseifbar sind, zerfallen durch basische Oxyde einerseits in fette Säuren, andererseits in solche Elemente, die, unter Aufnahme von den Bestandtheilen des Wassers zu ihren eigenen, das Oelsüss bilden. Dieses selbst ist ebenfalls eine organische, einfache, ternäre Verbindung ohne innere Gliederung und ohne basische Eigenschaften. Sein Verhalten zu Schwefelsäure ist eine Sache für sich, die mit der Seifenbildung in keiner Beziehung steht, und die Nichts mehr beweist, als dass es keine basische Eigenschaften hat.

Die Fettsäure und das Oelsüss wiegen zusammen ein Atom Wasser mehr als das rohe Fett. Dieses wichtige, von Liebig und Pelouze bestätigte Factum steht über jeder Theorie, und ist ein Ausspruch des Versuches.

Das einfache Bleipflaster wurde in früheren Zeiten auf einem grossen Umwege dargestellt. Man machte erst einen Schleim von Leinsamen, Foenugraek-samen, Altheewurzel und dampfte diesen mit der Bleiglätte und dem Olivenöl zur Pflasterconsistenz ein. Man nannte deshalb das Pflaster »durch Schleim«, *διὰ χυλῶν* (von *χυλός*, der Schleim) bereitet, und da das Wort *χυλῶν* ein Genitiv ist, so kann es auch nicht mehr flectirt werden, und man kann nicht sagen, wie in manchen Pharmacopoen steht: *Rec. Emplastri Diachyli*, sondern es muss *Emplastri Diachylon* heissen. Dasselbe gilt von allen Worten, die mit *Dia* anfangen, wie *Diacodion*, *Diagrydion*, *Diatessaron*, *Diamoron*. Bei den mit lateinischer Endung gebildeten Namen wie *Diacydonium*, *Diascordium* und ähnlichen war die Ableitung bereits vergessen.

Emplastrum saponatum. Seifenpflaster.

Nimm: Einfaches Bleipflaster drei Pfund,
gelbes Wachs ein halbes Pfund.

Wenn sie im Dampfbad geschmolzen sind, so mische unter Umrühren bei

gepulverte spanische Seife drei Unzen.

Es sei ein zähes, weissliches, nicht schmieriges Pflaster.

Diese Bereitung ist so einfach, dass sie keiner Erläuterung bedarf.

Euphorbium. Euphorbium.

Euphorbia officinarum Linn. und *Euphorbia canariensis* Linn.

Euphorbiaceae.

Unförmliche, schmutzig gelbliche, undurchsichtige, zerreibliche Stückchen, welche Reste von Dornen einschliessen, oder an deren Stelle mit Löchern versehen sind, von scharf brennendem Geschmacke, deren Staub ausserordentlich heftiges Niesen erregt. Es ist der an der Luft erhärtete Milchsaft der oben genannten Pflanzen, nachdem sie verletzt worden sind.

Es soll sorgfältig aufbewahrt werden. Wird aus Afrika und von den canarischen Inseln zu uns gebracht.

Der ausgeflossene Saft erhärtet auf den Stacheln der genannten und vielleicht auch noch einigen anderen Euphorbiaarten und schliesst dieselben ein, oder lässt sie meistens wieder herausfallen. Es sind rundlich eckige, gewöhnlich mit zwei oder drei Löchern durchbrochene Stücke. Die Farbe ist gelblich und gelblichbraun. Geschmack fehlt anfangs, dann entsteht ein anhaltendes Brennen im Munde. Es ist leicht brüchig und lässt sich zerreiben. Beim Pulverisiren muss man sich gegen den Staub schützen, weil er heftiges Niesen und Entzündung von Mund und Nasenschleimhaut hervorbringt. Man zerreibt das Harz mit langsamer Bewegung, aber kräftigem Druk (s. pharmaceutische Technik, 1. Auflage, Fig. 204, Seite 261. 2. Auflage, S. 302, Fig. 249). Ein zum Absieben benutztes Siebchen darf zu keinem andern Zwecke gebraucht werden. Aus diesem Grunde würde man vielleicht vorziehen, durch einen Beutel zu schlagen.

Extractum Absinthii. Wermuthextract.

Nimm: Spitzen von Wermuthkraut vier Pfund.

Nachdem sie klein geschnitten und in ein passendes Gefäss gebracht sind, giesse darauf

gemeines siedendes Wasser so viel, dass das Gemenge einen Brei bildet. Lasse es vierundzwanzig Stunden unter öfterem Umrühren stehen, und trenne alsdann die Flüssigkeit durch Auspressen in einer Pressvorrichtung. Auf den Rest giesse wiederum eine kleinere Menge gemeines siedendes Wasser, als das erstemal, dass es dadurch wieder, wie das erstemal, in einen Brei verwandelt werde, und presse nach zwölf Stunden in gleicher Art aus. Die erhaltenen Flüssigkeiten, welche durch Decantiren und Coliren geklärt sind, sollen bei gelindem Feuer unter Vermeidung des Aufkochens und unter beständigem Umrühren auf zwölf Pfund verdampfen. Dann sollen sie, nachdem sie einige Zeit hingestellt und abgegossen worden sind, im Dampfbade, welches die Temperatur von 65 bis 70° C. (52 bis 56° R.) nicht übersteigen darf, von Neuem verdampfen, bis die übrig bleibende Masse nicht mehr ausgegossen werden kann, wohl aber mit einem Spatel sich in Fäden ausziehen lässt.

Es sei von braunschwarzer Farbe, im Wasser klar, mit brauner Farbe löslich.

Bei den Vorschriften zur Bereitung der Extracte sind die Formeln meiner *Pharmacopoea universalis* vielfach berücksichtigt worden. Ich statue den Verfassern der Pharmacopoe für diese Anerkennung meinen verbindlichsten Dank ab. Seit der Herausgabe der 5. Auflage der Pharmacopoe ist meines Wissens keine umfassendere und mit mehr wirklich angestellten Versuchen unterstützte Bearbeitung der Extracte erschienen, als diejenige, auf welche ich die Formeln der

Pharm. universalis gründete *). Die Grundsätze sind in der neuen Pharmacopoe wesentlich bei allen Arten von Extracten beibehalten worden, und nur in wenigen Punkten weicht dieselbe Pharmacopoe von meinen Angaben ab.

Bei den eigentlich wässerigen Extracten, welche wie *Extractum Absinthii* bereitet werden sollen, und bei denen auf dieses Extract zurückverwiesen wird, nämlich *Extr. Cardui benedicti*, *Extr. Dulcamarae*, *Extr. Gentianae*, *Extr. Graminis* und *Tararaci* sind die übereinstimmenden Punkte mit der *Pharm. univ.* folgende: 1) das Einteigen mit kochendem Wasser bis zu einem Brei (früher war das 10fache Gewicht Wasser vorgeschrieben). 2) Das zweite Einteigen mit einer kleineren Menge Wasser ebenfalls zu einem Brei (früher war die 5fache Menge Wasser vorgeschrieben). 3) Das erste Auspressen nach 24 Stunden, früher 36 Stunden, das zweite nach 12 Stunden, früher nach dem Erkalten.

Die bedeutendste Abweichung findet in dem Punkt Statt, dass die Pharmacopoe bei einer sehr niederen Temperatur das Extract fertig machen lässt. Ueber diesen Punkt werde ich besonders an seiner Stelle sprechen. Im Ganzen muss ich die Vorschrift der Pharmacopoe für gut anerkennen, insofern sie meine eigene ist, und ich sicherlich eine bessere würde vorgeschlagen haben, wenn mir eine bessere bekannt gewesen wäre. Es kann nur noch die Frage aufgeworfen werden, ob ich meine eigenen Vorschriften nach zehnjähriger Erfahrung noch billige. Hierin will ich ganz offen bekennen, dass ich im Wesentlichen diese Verfahrungsart bewährt gefunden habe, dass ich aber, wenn ich heute noch einmal die *Pharm. univ.* zu schreiben hätte, bei der ersten Eindampfung kein *lenis ignis* und bei der zweiten kein *balneum calcariae muraticae*, sondern in beiden Fällen ganz einfach das *balneum vaporis* empfehlen würde. Mit diesem kleinen Zusatz halte ich die Vorschrift für sehr gut, nach meiner Ueberzeugung für die beste. Wir gehen nun zum Speciellen der Ausführung über.

Das Wermuthkraut muss vor der Bearbeitung verkleinert werden. Dies geschieht am besten in dem Stampfroge (pharmaceut. Technik 1. Aufl. S. 232, Fig. 180; 2. Aufl. S. 267, Fig. 218), worin es tüchtig eingestampft wird. Diese Arbeit ist sehr förderlich und geht rasch von Statten. Darauf folgt das Einbrühen mit heissem Wasser. Man muss dabei sogleich schon Rücksicht auf das nachherige Auspressen nehmen. Bei grossen Massen von Kraut ist das Auspressen aus Säcken eine ebenso unreinliche als zeitraubende Arbeit. Ich habe deshalb die Extractpresse in Vorschlag und Anwendung gebracht, in welcher sowohl das Einteigen als Auspressen vorgenommen werden kann. Sie ist in Fig. 42 abgebildet.

In einer dicken eichenen Tischplatte *a* sind zwei viereckige Löcher eingestemmt, durch welche die verjüngten Enden der senkrechten Ständer *b b* hindurchgehen, um unten durch Keile befestigt zu werden.

Oben sind diese Ständer ebenfalls abgesetzt und, wie aus der Zeichnung ersichtlich, auch mit Keilen über dem Querbalken *c* versehen.

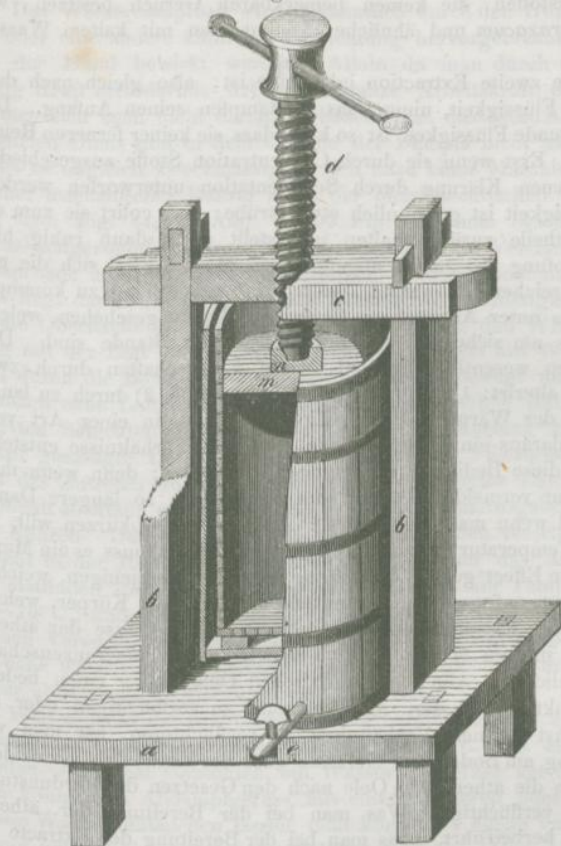
Durch Loslösen dieser oberen Keile kann man das Querstück *c* abheben und bequem zu dem Fasse gelangen. In dem Querstücke *c* ist die Mutter geschnitten, worin die Pressschraube *d* geht.

Mitten unter dieser Schraube steht das Pressfass. Es ist sehr schwach verjüngt nach oben, damit man es mit angetriebenen Reifen verdichten kann, und hat gerade Dauben. Nöthigenfalls könnte man sich auch eines gewöhnlichen Halbhoimfasses, aus dem man einen Boden löste, bedienen.

*) Annalen der Pharmacie XXXI., 295.

In diesem Fasse steht ein anderes mit ganz senkrechten Wänden, welche überall durchlöchert sind. Statt dieses zweiten Fasses kann man sich auch einzelner Bretter bedienen, die man senkrecht an die inneren Wände aufstellt.

Fig. 42.



Extractpresse.

Sie sind auf der hinteren Seite mit senkrechten Rinnen versehen. Der Zweck dieser Vorrichtungen ist kein anderer, als der ausgepressten Flüssigkeit immer offen bleibende Kanäle zum Abrinnen darzubieten.

Um dieses ganz sicher zu erreichen, muss in dem Fasse noch ein falscher Boden sein, welcher unten durch ange nagelte Leisten getragen wird, und ebenfalls mit Löchern versehen ist. Auf diesem Blindboden liegt die Substanz.

Zwischen demselben und dem eigentlichen dichten Boden ist der hölzerne Abflusshahn *e* angebracht.

Auf der Substanz liegt zunächst ein runder Deckel *m* aus dickem Eichenholze, von der Grösse des Durchmessers des

inneren Fasses; quer auf der Richtung seiner Fasern liegt der Pressklotz *n*, in der Mitte mit einem flachen Loche versehen, um die Spitze der Schraube *d* aufzunehmen und zu leiten.

Die ausgepresste Flüssigkeit rinnt durch die Löcher des Blindfasses und hinter den eingesetzten Brettern hinab, gelangt zwischen die beiden Böden des Fasses und fließt beim Oeffnen des Hahns in ein untergesetztes Gefäss.

Die Infusion des heissen oder kalten Wassers auf die Substanz geschieht im Pressfasse selbst, und man lässt 24 Stunden ruhig stehen. Hat man heisses Wasser aufgegossen, so ist oft nach dieser Zeit das Innere der Substanz so warm, dass man mit der Hand nicht hineingreifen kann. Von krautartigen Substanzen läuft, wenn sie mit Wasser nur bedeckt waren, ungefähr die Hälfte des Wassers von selbst ganz klar und tief gefärbt ab. Die andere Hälfte wird etwas trüber, aber ebenso concentrirt durch Pressen erhalten. Die Kuchen sind bereits sehr erschöpft und nur mehr feucht, aber nicht nass. Der erste Auszug erschöpft die Substanz um so mehr, je feiner sie verkleinert war. Man

darf jedoch die Verkleinerung nicht zu weit treiben, weil sonst viel Pulver mit abfließt.

Bei dem Wermuth ist die Wahl des siedend heissen Wassers ganz zu billigen, weil es das ätherische Oel ungleich besser aus den Fasern der Pflanze auszieht. Bei Pflanzenstoffen, die keinen bemerkbaren Geruch besitzen, wie *Carduus benedictus*, *Taraxacum* und ähnliche, kommt man mit kaltem Wasser ebenso weit.

Schon während die zweite Extraction im Gange ist, also gleich nach dem Auspressen der ersten Flüssigkeit, nimmt das Eindampfen seinen Anfang. Die zuerst freiwillig abfließende Flüssigkeit ist so klar, dass sie keiner ferneren Reinigung zunächst bedarf. Erst wenn sie durch Concentration Stoffe ausgeschieden hat, muss sie einer neuen Klärung durch Sedimentation unterworfen werden. Die ausgepresste Flüssigkeit ist gewöhnlich etwas trübe; man colirt sie zum erstenmal, um Pflanzentheile zurückzuhalten und stellt sie alsdann ruhig hin. Während der Eindampfung der zuerst abgeflossenen Menge klärt sich die gepresste Flüssigkeit hinreichend, um nach dieser zur Verdampfung zu kommen. Die Verdampfung muss unter Anwendung derjenigen Regeln geschehen, welche die Güte des Extractes am sichersten zu gewährleisten im Stande sind. Das Extract wird in seinen wesentlichsten und besten Eigenschaften durch zwei Umstände am meisten alterirt: 1) durch die hohe Temperatur, 2) durch zu lange dauernde Einwirkung der Wärme. Beide Klippen müssen in einer Art vermieden werden, dass daraus ein Maximum der günstigen Verhältnisse entsteht. Nun stehen sich aber diese Bedingungen geradezu gegenüber; denn wenn man 1) die hohe Temperatur vermeidet, so fällt man in eine um so längere Dauer der Abdampfung; und wenn man die Zeit der Abdampfung abkürzen will, so muss man eine hohe Temperatur anwenden. Zwischen beiden muss es ein Maximum für den günstigen Effect geben, und dieses muss von demjenigen, welcher die Pharmacopoe abfasst, aufgesucht und ermittelt werden. Alle Körper, welche einen starken Geruch der Extracte bedingen, gehören zu der Classe der ätherischen Oele. So z. B. in dem Wermuth, der Cascarille, der Pomeranzenschale, der Valeriana und ähnlichen. Alle diese ätherischen Oele haben einen bedeutend höheren Siedepunkt als Wasser. Um sie nicht zu verflüchtigen oder sie nur in einem möglichst kleinen Verhältnisse zu verflüchtigen, hat man vor Allem die Dampfbildung am Boden des Gefässes oder das Kochen zu vermeiden. In diesem Falle werden die ätherischen Oele nach den Gesetzen der Verdunstung in permanentem Gas verflüchtigt. Was man bei der Bereitung der ätherischen Oele absichtlich herbeiführt, muss man bei der Bereitung der Extracte zu vermeiden streben. Während man ohne volles Sieden keine ätherischen Oele bereiten kann, lassen sie sich mit Sieden nicht zurückhalten. Sie werden mit dem Wasserdampfe und in demselben verdunsten. Es ist demnach das Kochen zu vermeiden und dies geschieht durch Anwendung von Wasserdampf, statt des freien Feuers. Die Verdampfung verwandelt sich in eine blosse Verdunstung. Die Verflüchtigung der ätherischen Oele würde um so geringer sein, je niedriger man die Verdunstungstemperatur wählte. Hier tritt uns aber eine neue Schwierigkeit entgegen. Ausser den flüchtigen und ätherischen Bestandtheilen enthalten die Extractflüssigkeiten noch andere leicht zersetzbare, veränderliche Körper von unbekannten chemischen Eigenschaften. Diese werden bei einer lange dauernden höheren Temperatur im verdünnten Zustande der Zersetzung und Veränderung nicht entgehen. Eine immer dunkler werdende Farbe des Gemenges ist ein äusseres Zeichen dieser inneren Veränderung. Man muss also auch die Zeit der Verdampfung möglichst abzukürzen suchen. Beide Bedingungen werden vereinigt, wenn man im Wasserdampfe bei ununterbrochenem Rühren die Verdampfung einzelner gebrochener Mengen der Flüssigkeit vor-

nimmt. Das Wasserbad bedingt eine hohe Temperatur ohne zu kochen; das Rühren bringt die warmen Schichten vom Boden nach oben und verjagt die gebildeten Dämpfe, und das Fractioniren bewirkt, dass jeder Theil der Flüssigkeit nur eine kurze Zeit auf dem Feuer bleibt.

Das Wasserdampfbad wird bekanntlich durch den Beindorff'schen Apparat oder eine andere ähnliche Vorrichtung hervorgebracht. Das Rühren kann mit der Hand bewirkt werden. Allein da man durch diese langweilige und wenig Kraft erfordernde Arbeit die ganze Arbeitskraft eines Mannes verliert, da man sich auch nicht darauf verlassen kann, dass diese Arbeit in der Nähe des geheizten Ofens und in dem Qualme der Dämpfe nicht häufig verlassen werde, so ist es ungleich zweckmässiger, sich dazu einer Maschine zu bedienen. Ein solcher mechanischer Rührer ist in der pharmaceutischen Technik 1 Aufl. S. 78 und fgd. Fig. 44, 2. Aufl. S. 100 Fig. 69 genau beschrieben*). Er wirkt, einmal aufgezogen, an drei Stunden lang, und die Verdunstung geht im vollen Dampfbade ungemein rasch von Statten. Die vortheilhafte Wirkung des Rührens liegt darin, dass die heissen Schichten der Flüssigkeit am Boden schnell an die Oberfläche gebracht werden, dass durch den Wellenschlag die Berührung mit der Luft erreicht wird, dass endlich die mit Wasserdampf gesättigte Luft durch die Bewegung des Spatels zertheilt, bewegt und entfernt wird, und demnach neue Luft leicht hinzuströmen kann. Ohne Rühren kühlen sich die obersten Schichten der Flüssigkeit durch Verdunstung ab, eine mit Wasserdampf gesättigte Luftschicht bleibt still auf der Flüssigkeit liegen und verhindert das Zutreten von neuer noch nicht gesättigter Luft. Die Pharmacopoe empfiehlt ebenfalls wie auch schon in den früheren Ausgaben, ein ununterbrochenes Rühren. Das Einzige, worin ich mit derselben verschiedener Meinung bin, besteht in der Höhe der Temperatur, bei welcher das Abdampfen unter Rühren stattfinden soll. Die Pharmacopoe empfiehlt eine Temperatur von 52—56° R. (65—70° C.) und ich empfehle das volle Dampfbad anzuwenden, wodurch nach meinen Versuchen bei gutem Rühren eine Temperatur von 73—73½° R. (91,25 bis nahe 92° C.) in der Flüssigkeit erreicht wird. Wir wollen nun die Gründe dieser abweichenden Ansichten einzeln prüfen.

Was zunächst die praktische Ausführbarkeit betrifft, so ist mir kein Mittel bekannt, constant eine Temperatur von 52—56° R. aus einem Wasserbade abzuleiten. Man hat empfohlen, ein Wasserbadegefäss auf das andere zu setzen. Man könnte das Abdampfgefäss mit einer grösseren oder kleineren Fläche in heisses Wasser eintauchen lassen, man könnte zu einem besonderen Gefässe den Dampf mittelst eines drehbaren Hahnes zulassen. Aber alle diese Mittel erfüllen diesen Zweck nur theilweise, und jede Unregelmässigkeit in Entwicklung des Dampfes, in dem Brennen des Feuers wird in dem niedrigen Wasserbade die grössten Veränderungen bewirken können. Wird z. B. der Dampf durch einen Hahn zugelassen, und derselbe so gestellt, dass bei reichlichem Rühren die verlangte Temperatur gerade erzielt wird, so wird bei einem schwächeren Kochen weniger Dampf einströmen, die Temperatur sinken und die Verdunstung sich vermindern; umgekehrt wird bei wachsendem Feuer mehr Dampf einströmen und die Temperatur steigen. Um deshalb diese Grenzen nicht zu übersteigen, wird ein beständiges Aufpassen von Seiten des Laboranten nothwendig sein, und dasselbe wird um so ermüdender werden, als sich die Zeit der Verdampfung

*) Uhrmacher Jacob Rüdell in Coblenz verfertigt diese Rührer nach der neuen Einrichtung sehr dauerhaft und zweckmässig. Ohne Gewicht, wozu man jeden Stein von 30—40 Pfund Schwere anwenden kann, kosten sie mit messingenen Rädern 12 Thlr.; die dazu gehörige Saite 10 Sgr.

gegen das volle Dampfbad, angestellten Versuchen gemäss, wenigstens auf das Dreifache ausdehnt. Endlich kann man nicht ohne die Anwendung eines Thermometers erkennen, ob man den Zweck erreicht habe. Das Thermometer hindert aber während des Rührens, und es bleibt nichts übrig, als dasselbe häufig einzutauchen und seine Angaben um Rath zu fragen. Die Ausführung der Vorschrift der Pharmacopoe unterliegt demnach einer ganzen Menge von wirklichen Schwierigkeiten und ist mindestens in diesem Sinne nicht praktisch zu nennen. Wollte Jemand nach dieser Vorschrift 20 — 30 Pfund *Extractum Taraxaci* oder *Graminis* darstellen, so würde er damit einen Laboranten ausschliesslich einige Monate beschäftigen, und so lange auch die Hauptöffnung des Beindorff'schen Apparates zu nichts Anderem gebrauchen können. Allein diesen Hindernissen ist die Anwendung des vollen Dampfbades nicht unterworfen. Zu starkes Feuer treibt den Dampf zu anderen Oeffnungen heraus oder liefert destillirtes Wasser, dagegen steigert sich die Temperatur der verdampfenden Flüssigkeit niemals. Man kann sie constant auf demselben Grade des Thermometers stehend behalten und die Verdampfung ist sehr schnell.

Von einer einzudampfenden Extractflüssigkeit wurde die zinnerne Schale des Beindorff'schen Apparates durch den Gay-Lussac'schen Nachfüller (Pharm. Technik 1. Aufl. Fig. 169, S. 220, 2. Aufl. S. 248, Fig. 200 und 201) immer voll gehalten. Ein Thermometer hing mit seiner Kugel beständig in der Flüssigkeit. Bei lebhaftem Rühren von 55 Hin- und Herbewegungen des Spatels in der Minute liefen Stunde für Stunde 48 Unzen Flüssigkeit nach, und die Temperatur schwankte den ganzen Tag nur um $\frac{1}{2}^{\circ}$ R. zwischen 73° und $73\frac{1}{2}^{\circ}$ R. Führt man so fort zu arbeiten, so hat man bei keiner grösseren Mühe als das Feuer zu unterhalten, die Flüssigkeiten in den Nachfüller zu geben und den Rührer aufzuziehen, das Vergnügen, in 14 Arbeitsstunden 42 Civilpfund Wasser im blossen Wasserbade ohne Kochen zu verdampfen, was ein ungewöhnliches Resultat ist. Man kann nebenbei alle anderen Arbeiten des Laboratoriums versehen, und ist nicht mit dem Fusse an den Apparat gebunden. Um vergleichbare Zahlen zu erhalten, wurden in derselben zinnernen Planne Abdampfungen unter beständigem Rühren bei anderen Temperaturen vorgenommen. Die Schale stand auf einem Trichter (Pharm. Technik 1. Aufl. S. 58 Fig. 29, 2. Aufl. S. 66, Fig. 41), in welchen mittelst einer Drehklappe der Dampf zugelassen wurde. Ein in die Flüssigkeit hineinhängendes Thermometer wurde beständig beobachtet. Die Schale wurde genau tarirt, als die Flüssigkeit die gewünschte Temperatur angenommen hatte, und nach Verlauf einer Stunde wieder.

Die Temperatur wurde zwischen $60-65^{\circ}$ R. ($75-81,25^{\circ}$ C.) gehalten. Es verdampften in einer Stunde 29 Unzen.

Die Temperatur wurde zwischen $52-56^{\circ}$ R. ($65-70^{\circ}$ C.) gehalten. Es verdampften 13 Unzen Flüssigkeit.

Diese letztere Menge, verglichen mit der im vollen Dampfbade verdampften, beträgt nahezu $\frac{1}{4}$ davon. Im Verhältniss, als die verdampfende Menge kleiner ist, wird die Zeit der Verdampfung länger. Es zeigte sich ferner, dass man das Thermometer keinen Augenblick aus den Augen lassen kann, weil sonst die Temperatur oft rasch um $10-12$ Grade steigt. Dasselbe tritt ein, wenn man das Rühren auch nur kurze Zeit einstellt.

Ein ähnlicher Versuch wurde in einer Porcellanschale gemacht. Der Durchmesser der Oberfläche der Flüssigkeit betrug $9\frac{1}{2}$ Zoll. Wurde die Temperatur zwischen 40 und 48° R. ($50-60^{\circ}$ C.) gehalten, so verdampften in einer Stunde 5 Unzen 7 Drachmen Flüssigkeit; im freien Dampfbade, wobei die Temperatur auf 60 und 61° R. ($75-76^{\circ}$ C.) stieg, verdampften in der Stunde bei einem auf $8\frac{1}{4}$ Zoll verminderten Durchmesser der Oberfläche $16\frac{1}{2}$ Unzen Wasser, welches

mit Rücksicht auf die verminderte Grösse der Oberfläche vollauf die 3fache Menge ist. Unter allen Umständen wird also die Zeit der Verdampfung auf die drei- bis vierfache Ausdehnung steigen, wenn die in der Pharmacopoe beobachteten Temperaturen genau eingehalten werden.

Der einzige unabweisbare Grund, welcher alle diese Einwendungen beseitigen würde, könnte kein anderer sein, als dass die im vollen Dampfbade bereiteten Extracte schlecht wären, dass sie den Zwecken des Arztes nicht entsprechen. Hier aber spricht die Erfahrung sich zu bestimmt aus. Die mit Sorgfalt im vollen Dampfbade und bei kräftigem Rühren bereiteten Extracte sind von der vorzüglichsten Art. Sie sind im Striche auf Papier hochgelb von Farbe, vollkommen klar löslich, höchst aromatisch, und es sind diejenigen, von denen die meisten und günstigsten Erfahrungen der Aerzte herrühren. Die aromatischen Extracte, wie *Extr. Cort. Aurantiorum*, sind brennend scharf auf der Zunge, und besitzen grosse Mengen flüchtiger Substanzen, wenn sie nicht gekocht worden sind. Selbst diejenigen, welche, streng genommen, nicht aromatisch sind, wie von *Gentiana*, *Centaurium minus*, *Trifolium fibrinum*, *Rheum*, besitzen in hohem Grade den eigenthümlichen Geruch der Substanzen, von denen sie herrühren. Da also in dieser Beziehung den gut bereiteten Extracten kein Vorwurf gemacht werden kann, so behält die oben angeführte Beweisführung wegen der Schwierigkeit, fast Unmöglichkeit der Ausführung, der grösseren Mühe, des grösseren Verbrauches von Brennmaterial, der längeren Dauer, der möglichen und wahrscheinlichen Verderbniss der Flüssigkeiten bei grossen Quantitäten ihre volle Geltung.

Ich beziehe mich in diesem Sinne auf eine Untersuchung von Buff (Annalen der Pharm. XVIII. I.), worin er die Frage behandelt, ob es zweckmässig sei, die Verdunstung der Flüssigkeiten durch Wechsel von Luft zu bewirken, und *eventualiter*, ob man die Flüssigkeit erwärmen solle oder nicht. Bei Buff ist beständig von Einblasen der Luft die Rede. In unserem Falle findet der Luftwechsel auf der Oberfläche bloss durch das Aufsteigen der warmen Schicht und die geringe Bewegung des Spatels Statt. Beide Fälle haben aber das mit einander gemein, dass die Verdunstung nur in der Luft und durch den Wechsel derselben geschieht, dass die Luft sich mit Dampf entsprechend der Temperatur der Luft und Flüssigkeit sättigt, und in diesem Sättigungszustand weggeführt und durch neue Luft verdrängt wird. Da nun die Quantität von Wasser, die in einem bestimmten mit Dampf gesättigten Volum Luft enthalten ist, bei einer niederen Temperatur viel kleiner ist, als bei einer höheren Temperatur, da ferner der Luftwechsel über einer Schale im Verhältniss kleiner ist, als die aufsteigende mit Wasserdampf beladene Luft weniger warm ist, so concurriren beide Ursachen dahin, dass die Zeit der Verdampfung bei niederer Temperatur viel länger sein müsse, und dass die Menge der hinzutretenden Luft weit grösser sein müsse. Buff fand nach den bekannten Constanten aus der Physik der Wärme, dass wenn die Temperatur des abziehenden Dampfes 72° R. (90° C.) ist, zur Verdampfung von 1 Pfund Wasser 7,7 Kubikfuss Luft nothwendig sind; bei 64° R. (80° C.) sind 19,8 K.-F. nöthig; bei 56° R. (70° C.) 39 K.-F.; bei 48° R. (60° C.) 72 K.-F.; bei 40° R. (50° C.) 129 K.-F.; bei 32° R. (40° C.) bereits 247 K.-F.; endlich bei 24° R. (30° C.) sind 434 K.-F. Luft zum Verdunsten von 1 Pfund Wasser nöthig. Dieses enorme rasche Abnehmen der nöthigen Luftmenge in höheren Temperaturen steht im innigsten Zusammenhange mit dem raschen Steigen der Spannung der Wasserdämpfe in der Nähe des Siedepunktes und darüber hinaus. Die Dichtigkeit des Dampfes steht aber mit seiner Spannung in einem geraden Verhältnisse. Aus diesen Gründen ist es einleuchtend, dass in der Nähe des Siedepunktes jeder einzelne Grad mehr oder weniger einen enormen Unterschied in der Verdampfung macht, während in tieferen Regionen

der Scale zehn ganze Grade nicht so viel ausmachen. Buff ist denn auch auf dem exacten Wege, der sich nicht erschüttern lässt, weil er sich auf Zahlen stützt, zu folgenden Resultaten gelangt.

Ein künstlich hervorgebrachter Luftstrom ohne gleichzeitige Mitwirkung von Wärme, als Verdunstungsmittel angewendet, bietet bei fabrikmässigem Betriebe keinen Vortheil dar.

Die Abdampfung mit Luft ist unter allen Umständen kostbarer, als das gewöhnliche Verfahren über freiem Feuer.

Die Verdampfungsmethode kommt am wohlfeilsten, wenn man die Luft kalt anwendet, dagegen die Flüssigkeit erwärmt, und zwar um so besser, je höher man die Flüssigkeit erwärmen kann. In Bezug auf das Eintreiben von Luft in die Flüssigkeit äussert Liebig in der Anmerkung zu obiger Untersuchung, dass ihre Wirkung auf die in der verdampfenden Flüssigkeit gelösten Substanzen nicht grösser sei, als bei der gewöhnlichen Methode. Wenn man die Flüssigkeit nicht siedet, verdampft sie nur in so fern, als der Raum, d. h. die Luft, wechselt, der mit ihrer Oberfläche in Berührung ist. Nach beiden Methoden ist die Luftmenge dieselbe.

Kehren wir nun nach dieser etwas langen Auseinandersetzung, die aber nicht umgangen werden konnte, weil sie ein Princip betrifft und für alle Extracte gilt, zu unserem Gegenstande zurück.

Das Wermuthkraut ist mit zwei Infusionen noch nicht erschöpft. Die zwei ersten Auszüge gaben ziemlich gleich viel Extract. Von $14\frac{1}{2}$ Pfl. trockenem Kraut erhielt ich $22\frac{1}{4}$ Unzen Extract oder 14 Procent. Zu anderen Malen habe ich schon mehr, bis zu 20 und 25 Procent erhalten. Das ausgezogene Kraut gab beim Destilliren mehr als eine Unze ätherisches Oel.

Das Wermuthkraut eignet sich wegen dieses Gehaltes an ätherischem Oele sehr gut zur Darstellung eines spirituosen Extractes.

8 Unzen Kraut gaben $15\frac{2}{3}$ Drachmen spirituoses Extract oder 24,47 Procent.

Es schmeckt ausnehmend stark, und muss eine entsprechende Wirksamkeit besitzen. Es ist jedoch nicht officinell oder sonst wie bekannt.

Extractum Aconiti. Aconitextract. Eisenhütteleinextract.

Nimm: Frisches Eisenhütteleinkraut zehn Pfund.

Zerschneide es, stosse es in einem steinernen Mörser und presse es mit Hülfe der Presse scharf aus. Diese Operation werde unter Zusatz von einem oder anderthalb Pfund gemeinen Wassers wiederholt. Die gemischten und colirten Flüssigkeiten sollen im Dampfbade bei 50 bis 60° C. (40 bis 48° R.) unter beständigem Umrühren auf zwei Pfund verdampfen. Was übrig bleibt, mische mit

zwei Pfund höchst rectificirten Weingeistes, und stelle es, dann und wann umgerüttelt, vierundzwanzig Stunden hin.

Das Gemenge bringe auf ein leinenes Colatorium, und presse, nachdem die Flüssigkeit abgelaufen, den Rest kräftig aus, mische diesen mit

einem halben Pfunde rectificirten Weingeistes, und presse von Neuem aus.

Die gemischten und filtrirten Flüssigkeiten sollen im Dampfbade bei einer Temperatur von 50 bis 60° C. (40 bis 48° R.) unter beständigem Umrühren zur Consistenz eines dickeren Extractes eingedampft werden.

Bewahre es sorgfältig auf.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, im Wasser trüb löslich.

Auch zu der Vorschrift dieser Classe von Extracten, wozu noch *Extr. Belladonnae, Chelidoni, Conii, Digitalis, Gratiolae, Hyoscyami, Lactucae virosae, Stramonii* gehören, bin ich so frei, die Vaterschaft in Anspruch zu nehmen. Die Methode ist mit geringen Abweichungen aus meiner *Pharmacopoea universalis* entnommen, und ich spreche auch hier meinen Dank aus. Die Verfasser der *Pharmacopoea* waren berechtigt, im ganzen Umfange der Wissenschaft und Erfahrung dasjenige zu wählen, was sie für das Beste hielten, und dass sie diese Vorschrift gewählt haben, beweist, dass sie dieselbe für die beste gehalten haben.

Das Princip dieser Methode lässt sich mit wenigen Worten ausdrücken. Das Extract soll nur das enthalten, was zugleich in Weingeist und Wasser löslich ist. Die Formel gründet sich auf die Ansicht, dass die wirksamen Bestandtheile der Pflanze gerade in beiden Lösungsmitteln löslich sind, die unwirksamen aber nur in einem. Das Chlorophyll ist nur in Weingeist löslich, der Schleim, das Gummi nur in Wasser. Aus Pflanzen, die von ungleichen Standorten und Klima ungleiche Heilkräfte erhalten haben, wird durch diese Methode ein gleichartigeres Extract erhalten, als wenn man den ganzen Saft eindampft. Je schlechter die Pflanze ist, desto mehr Schleim wird sie abscheiden, desto weniger Extract geben, allein das erhaltene wird dem aus der besten Pflanze erhaltenen ähnlicher sein, geradeso wie schlechtes Opium wenig, aber wirkliches Morphinum liefert. Die Vorschrift der fünften Auflage lieferte ein Extract, welchem mit grosser Mühe und Kostenaufwande ein ganz werthloser Körper, das Chlorophyll, beigemengt war, und welcher nebenbei das Austrocknen und Dispensiren in Pulverform unmöglich machte; es enthielt ferner alle in Wasser löslichen Bestandtheile. Diese Vorschrift ist nun mit Recht als ganz unzweckmässig verlassen worden.

Die wesentlichen Momente, welche aus der *Pharmacopoea universalis* in die vorliegende sechste Auflage hinübergenommen wurden, sind folgende:

- 1) Das zweimal, das letztmal mit Zusatz von etwas Wasser ausgepresste zerstampfte Kraut wird weggeworfen und nicht mehr mit Weingeist ausgezogen.
- 2) Der eingedampfte Saft wird mit Weingeist versetzt, um die schleimigen Bestandtheile auszuschcheiden.
- 3) Die davon abfiltrirte Flüssigkeit liefert das Extract.

Die Abweichungen bestehen darin, dass ich zuerst das Eiweiss coaguliren und dann den colirten Saft zur Syrupconsistenz verdampfen lasse. Die *Pharmacopoe* lässt nicht coliren und dampft den Saft auf 2 Pfunde ab. Die möglichst schnelle Entfernung des Eiweisses, welches auch einen Theil von Chlorophyll mitreisst, halte ich für nützlich, weil gerade die stickstoffhaltigen Körper am schnellsten einer Einwirkung der Luft und einer Zersetzung unterliegen, welche sich auf andere in der Flüssigkeit enthaltene Körper fortpflanzt. Dass

die Pharmacopoe das Gewicht der abgedampften Flüssigkeit auf 2 Pfund bestimmt, erkenne ich für einen Vorzug der Vorschrift an, vor dem unbestimmten Ausdrucke Syrupdicke.

Die Pharmacopoe lässt nur bis 40 bis 48° R. (50 bis 60° C.) erwärmen und eindampfen. Diese Temperatur ist noch nicht jene der Coagulation des Pflanzeneiweisses. Die vollständige Ausscheidung desselben geschieht erst später durch den Weingeist. Ein Theil des Eiweisses scheidet sich aber auch schon bei der niedrigen Temperatur aus, weil dieselbe doch durch Vermischen heisserer Bodenschichten mit der kalten Flüssigkeit entsteht. Wenn der Saft von 10 Pfund Sturmhutkraut, welches ziemlich trockener Natur ist, und welchem noch 1 bis 1½ Pfund Wasser in der zweiten Pressung zugesetzt wurden, bis zu 2 Pfund Gewicht verdampft ist, so hat er noch keine Syrupconsistenz angenommen, die erste Concentration der Pharmacopoe ist also weit geringer, als ich sie vorgeschrieben habe. Es wird nun dem eingedickten Saftes gleiches Gewicht (*Pharmacopoea universalis*: gleiches Volum) 90procentischen Weingeistes zugesetzt. Die Pharmacopoe gebraucht dabei nothwendig viel mehr Weingeist als meine Vorschrift, weil die syrupdicke Flüssigkeit bereits mehr Wasser verloren hat, und da dieser Weingeist ganz verloren geht, so vertheuert er das Extract um ein Bedeutendes, ohne dass man eigentlich sieht, warum die Wiedergewinnung des Weingeistes durch eine Destillation im Dampfbade nicht zulässig sei. Die Vermeidung einer höheren Temperatur kann bei jedem Extracte eine besondere Ursache haben. Hat man beim Aconitextract die Vermeidung jeder Verflüchtigung des Aconitins im Sinne, so ist zu bemerken, dass dieses Alkaloid keines von den flüchtigen ist, dass es nicht durch Destillation, sondern durch Ausziehen und Fällung gewonnen wird. Bei mehreren der in Vorschlag und Anwendung gekommenen Methoden zur Darstellung des Aconitins kommt Kochen und Destilliren vor, und diejenigen, welche es ängstlich vermeiden, geben dafür keine Gründe an. Was die Verlängerung der Zeit des Abdampfens bei der niedrigen Temperatur betrifft, so ist dieser Punkt genügend im vorigen Artikel besprochen worden, so wie auch jener über die Herstellung eines Dampfbades von so niedriger Temperatur. Wenn man grosse Mengen einer wässerigen Flüssigkeit in demselben Gefässe eindampft, indem man das Gefäss immer voll hält, so müssen die ersten Flüssigkeiten sehr lange in der Wärme bleiben. Hier fällt uns gerade eine Abdampfungsmethode ein, welche ihrer Zeit viel Aufsehen gemacht hat und sehr wirksame Extracte lieferte. Es waren dies die *Extracta Störckeana*, welche durch Verdunsten auf flachen Tellern erhalten wurden. Hätten sie nicht das Pflanzeneiweiss enthalten, welches mit der Zeit unter Ammoniakentwicklung in Fäulniss gerieth, und wären sie nicht mit dem ganzen Ballaste von Schleim und gummigen Bestandtheilen beladen gewesen, so liesse sich dieser Methode kein Vorwurf machen. Die Flüssigkeit, auf flachen Tellern in 2 bis 3 Linien hohe Schichten vertheilt, trocknet in einem wohlerwärmten Trockenschranke rasch ein, und die Zeit der Abdampfung wird durch die Vergrößerung der Oberfläche ungemein abgekürzt. Die Zeit des Eindampfens wird gleich lang sein, ob man viel oder wenig Flüssigkeit hat, man wird nur mehr oder weniger Teller aufzustellen haben. Dabei muss man jedoch auf jedes Rühren verzichten, und man muss die Extractmenge zuletzt von einer grossen Oberfläche, zum Theil schon ganz trocken geworden, mit Mühe abkratzen. Diese Extracte sind stark von Geruch. Soll hingegen beständig gerührt werden, so kann dies nur in einem tiefen Gefässe geschehen, und es macht für die ersten Quantitäten einen grossen Unterschied, ob 1 Pfund oder 12 Pfund Flüssigkeit nachgefüllt werden. Die Pharmacopoe sagt zwar: nimm 10 Pfund Eisenhutkraut, allein nach einer allgemein üblichen Toleranz kann jede andere Menge des Krautes mit Beibehaltung der Proportionalität der Zahlen in der-

selben Art in Angriff genommen werden. Um diese Klippe zu vermeiden, bin ich geneigt, der Eindampfungsmethode auf flachen Tellern in einem warmen Raume den Vorzug vor jener der Pharmacopoe zu geben, dagegen wird sie an praktischer Brauchbarkeit der Eindampfung auf vollem Wasserbade bei mechanischem Rühren immer nachstehen.

Was die Gründe der Entfernung des Chlorophylls betrifft, so muss ich darauf, weil sie bei allen narcotischen Extracten sich wiederholen, noch einmal zurückkommen. Man hat früher ein ganz richtig beobachtetes Factum auf die falschste Weise interpretirt. Man hatte gefunden, dass Chlorophyll aus Belladonnasaft erweiternd auf die Pupille von Thieren und Menschen wirkte, und daraus geschlossen, dass es heilkräftig wirksam sei. Statt zu sagen, in dem Chlorophyll ist noch Extract eingeschlossen, hat man den ganzen Körper für etwas Besonderes gehalten und ihm Kräfte zugeschrieben, die er nicht besass. Fügt man das ganze Chlorophyll der Extractmasse zu, so wird die absolute Masse der wirksamen Bestandtheile um die kleine Menge eingeschlossenen Saftes vermehrt, dagegen die relative vermindert, weil zugleich eine weit grössere Menge unwirksamer Stoffe zugefügt worden sind. Ganz erschöpfend ist dieser Gegenstand von Medicinalassessor Jahn in Meiningen (Archiv der Pharm. XXXIV, 5.) behandelt worden. Er fand, dass rohes Chlorophyll von *Hyoscyamus* und *Belladonna* eine Erweiterung der Irisöffnung im Auge bewirkte. Als er aber das Chlorophyll noch einmal in Weingeist gelöst, die Lösung filtrirt und mit Wasser gefällt hatte, bewirkte der in Mandelöl gelöste gereinigte Körper auch nicht die geringste Erweiterung der Pupille.

»Nach solchen Erfahrungen stimme ich,« so schliesst Jahn seine Arbeit, »der Meinung des Herrn Dr. Mohr vollkommen bei, dass das Chlorophyll als unnützer Bestandtheil in narcotischen Extracten zu betrachten sei. Sein Verfahren zur Darstellung dieser Arzneiformen kann nur gelobt werden, es ist bei aller Zweckmässigkeit einfach und die Prüfung der nach ihm darzustellenden Extracte auf richtige Bereitungsweise wird durch Weingeist von einer bestimmten Stärke zu bewerkstelligen sein, in welchem sich das Extract ohne bedeutenden Rückstand lösen muss.«

In demselben Hefte des Archivs S. 8 bespricht Dr. Meurer die *Extracta pneumatica*, wie er sie nennt, welche durch Eindampfen des ausgepressten Saftes unter der Luftpumpe erhalten werden. Sie sind grün, von starkem narcotischen Geruche, und enthalten die ganze Menge aufgelösten und ausgepressten Eiweisses. Der Verfasser kommt im Verlaufe seiner Untersuchung zu den Resultaten, dass der starke Geruch der narcotischen Extracte ihre Wirksamkeit nicht vermehrt, dass das Eiweiss ein ganz überflüssiger Bestandtheil ist, dass die unter der Luftpumpe eingedampften Extracte keinerlei Vorzüge vor den gewöhnlichen Extracten haben. Diesen Ansichten stimme ich vollkommen bei; sie waren schon grösstentheils in meiner Abhandlung über die Extracte, worauf sich Jahn in demselben Hefte des Archivs bezieht, klar ausgesprochen. Das Pflanzeneiweiss, welches durch Coagulation aus dem ausgepressten Saft erhalten wird, ist identisch mit dem aus allen anderen Pflanzen erhaltenen. Stellt man es ganz rein dar, so geräth es im warmen Sommer, wenn es feucht steht, in stinkende Fäulniss, und zersetzt sich unter Entwicklung von Ammoniak. Geschieht dies im Extracte selbst, so zerstört es auch noch andere Körper, und das Extract nimmt eine andere Beschaffenheit und Wirksamkeit an. Dies ist der Grund, warum die Extracte mit der Fäcula nicht haltbar sind, und weshalb sich der Arzt auf ihre gleiche Wirkung zu allen Zeiten des Jahres nicht verlassen kann. Die nach der neuen Vorschrift bereiteten Extracte erhalten sich unbestimmt lange in voller Kraft.

Das eigentliche Sachverhältniss mit der Fäcula und dem Chlorophyll ist

folgendes. Presst man die gut zerstampfte Kräutermasse durch, so fliesst ein grüner Saft ab, welcher trüb ist. Die grüne Farbe ist nicht gelöst, sondern nur suspendirt. Lässt man den Saft stehen oder filtrirt man ihn, so scheidet sich der klare Saft vor jeder Erhitzung mit schwachbräunlicher Farbe ab. Er enthält noch vieles Pflanzeneiweiss im gelösten Zustande. Erhitzt man den klaren Saft, so scheidet sich ganz weisses coagulirtes Pflanzeneiweiss ab. Erhitzt man ihn unfiltrirt, so scheidet sich ein grüner Absatz ab, indem das Eiweiss das Chlorophyll einschliesst und mit niederreisst.

Der Absatz auf dem Filtrum besteht aus Chlorophyll und Eiweiss. Kocht man ihn mit Weingeist, so löst sich Chlorophyll zu einer grünen Lösung auf, und das Eiweiss bleibt weiss zurück.

Die einfachste Methode, beide Körper zugleich zu fällen, besteht demnach in der vorläufigen Erhitzung des ausgepressten Saftes und Entfernung des Niederschlags durch Coliren. Beide Stoffe sollen mit dem nachher zuzusetzenden Weingeist in keine Berührung kommen, weil sie an denselben nichts Brauchbares abgeben können, und weil sie, aus dem dünnen frischen Saft entfernt, weit weniger wirksame Substanzen einschliessen und mitnehmen, als wenn sie aus dem bereits eingedickten Saft entfernt werden. Das Verfahren der Pharmacopoe ist demnach nicht zu loben, um so weniger, als der richtige Weg bereits angedeutet und eingeschlagen vorlag. Dagegen ist dankbar anzuerkennen, dass die Pharmacopoe nunmehr eine Form des Extractes, und nicht zwei, wie die 5. Auflage, bereiten lässt.

Die Prüfung dieser Extracte auf ihre richtige Bereitung ist bereits oben in der citirten Stelle der Abhandlung von Jahn angegeben worden. Ein Weingeist, der aus gleichen Gewichten Wasser und Spiritus von 90 Proc. Tralles componirt ist, muss sie ganz lösen. Um Schleim und Gummi zu lösen, ist die Gemenge zu spirituös, um Chlorophyll zu lösen, zu wässerig. Jede bedeutende Trübung zeigt eine Abweichung von der Bereitungsmethode an.

Die narcotischen Kräuter liefern im Durchschnitt $\frac{1}{2}$ Unze dieses Extractes von 16 Unzen frischen Krautes.

Extractum Aconiti siccum seu pulveratum.

Trockenes oder gepulvertes Eisenhütleinextract.

[Nimm: Vier Unzen Eisenhütleinextract,
mische es genau mit

einer Unze gepulverten Milchzuckers,
stelle es an einen lauwarmen Ort, bis es vollkommen trocken geworden ist.

Wenn die zerriebene Masse nicht genau das Gewicht von vier Unzen erreicht, so füge ihr noch so viel Milchzucker zu, dass vier Unzen daraus entstehen, welche in einem sehr gut verschlossenen Gefässe sorgfältig aufbewahrt werden sollen.

Anmerk. Eine Drachme dieses Pulvers enthält eine Drachme Aconitextract.]

Die eben in [] mitgetheilte Vorschrift der 6. Auflage der Pharmacopoe wurde, weil sie sich in der Praxis nicht bewährt hatte, mittelst Ministerialverfügung vom 20. Juni 1850 durch die folgende ersetzt und die erstere dadurch aufgehoben.

Eine Unze des narcotischen Extractes
wird in einem Porcellangefäss mit
sechs Drachmen möglichst feinem und getrocknetem
Süssholzpulver

gemischt und das Gemisch unter öfterem Umrühren bis zu 32 — 40° R.
(40 — 50° C.) so lange getrocknet, als es noch an Gewicht verliert.
Dann wird die Masse noch warm zerrieben und derselben so viel
Süssholzpulver von derselben Beschaffenheit zugesetzt, dass man
2 Unzen Pulver erhält, welches in kleinen wohlverschlossenen
Gläsern vorsichtig und mit der Bezeichnung „*sumatur duplum*“ auf-
zubewahren ist. Eine Drachme dieses Pulvers enthält $\frac{1}{2}$ Drachme
des narcotischen Extracts.

Es ist ein wesentlicher Vorzug der nach den Vorschriften der 6. Auflage
der Pharmacopoe bereiteten narcotischen Extracte, dass sie sich, mit anderen
Substanzen vermischt, austrocknen, pulvern und in Pulverform dispensiren lassen.
Dieses war bei jenen der 5. Auflage ganz unmöglich wegen ihres Gehaltes an
Chlorophyll, welcher Körper auch im wasserleeren Zustande eine weiche schmie-
rige Consistenz hat, und also durch Trocknen nicht in die feste Form gebracht
werden kann. Durch die Scheidung des Chlorophylls aus dem wässerigen Saft
des Krautes konnte es nachher bei keiner Behandlung mehr hinein kommen.
Die Pharmacopoe hat demnach dem Bedürfniss eines trockenen Extractes durch
die erste Vorschrift dieses Artikels Rechnung getragen. Allein es zeigte sich
bald, dass die darnach bereiteten trockenen Extracte dem Feuchtwerden, Zusam-
menbacken und Klümpern unterworfen waren, und dass man bei der Dispen-
sation in Pulvern dieselbe Mühe hatte, als wenn man das ganz unveränderte
Extract unterzuarbeiten hätte. Es wurden deshalb zunächst in Berlin Versuche
dieserhalb angestellt, deren Resultate lithographirt den Medicinalcollegien und
anderen bekannten tüchtigen Apothekern mit der Aufforderung zur Prüfung und
Berichterstattung mitgetheilt, und aus dem erhaltenen Material die obige zweite
Vorschrift herausgewählt und als die gesetzliche, mit Aufhebung der ursprüng-
lichen, in den Amtsblättern der Regierungen bekannt gemacht. Ich hatte eben-
falls bei dem Medicinalcollegium einen Bericht zu erstatten, und war bei den
von mir angestellten Versuchen zu demjenigen Resultate gelangt, welches end-
gültig als gesetzlich angenommen wurde, wobei ich nicht in Abrede stellen will,
dass auch Andere dieselben Resultate erhalten haben, wie unter Andern Gei-
seler im 61. Bande des Archivs der Pharmacie, S. 31.

Aus den Versuchen des Herrn Geheimenrathes Staberoh in Berlin, welche
in lithographirten Copieen beigegeben waren, hatte sich ergeben, dass

- 1) 1 Theil *Extractum Conii* oder *Hyoscyami* mit 2 Theilen Milchzucker an
Gewicht stark zunahm und sich ballte. Es war also dies Verhältniss nicht
dem Zwecke entsprechend gefunden worden.
- 2) 1 Theil Extract und 3 Theile Milchzucker nahmen zwar auch an Gewicht
etwas zu, ballten sich aber nicht zusammen.
- 3) Gleiche Theile Extract und Stärkemehl oder Traganthpulver ballten eben-
falls nicht zusammen.
- 4) Gleiche Theile Extract und schwefelsaures Kali oder Natron hatten noch
grössere Neigung zum Wasseranziehen, als die trockenen Extracte der
6. Ausgabe der Pharmacopoe, und waren nach einigen Wochen zusammen-

geballt. Es wurde demnach die Berücksichtigung des unter 2) erwähnten Verhältnisses von 1 Theil Extract und 3 Theilen Milchzucker vorzugsweise empfohlen.

Den Versuchen meines verehrten Collegen Staberoh liegt ohne Zweifel die Absicht zu Grunde, eine auch in Wasser lösliche Form des trockenen Extractes darzustellen, um bei der Dispensation sehr kleiner Mengen Extractes die trockene Form wegen ihres leichtern und sicherern Abwägens auch in flüssigen Arzneien verwenden zu können.

In diesem Sinne sind die Versuche ganz erschöpfend, und ich stimme auch der vermutheten Absicht des Verfassers vollkommen bei, nur dass ich sie nicht für erreichbar halte; wenn auf der andern Seite das trockene Extract möglichst dem Gewichte des nassen gleich kommen soll.

Ich gehe nun auf die Motive meines Berichtes über. Wenn ein Gemenge aus 1 Theil Extract und 2 Theilen Milchzucker noch so sehr dem Wasseranziehen unterworfen ist, das damit bereitete Pulver nach mehreren Wochen noch zusammenballen, und der Versuch als ein ungünstig ausgefallener angesehen werden musste, so ist anzunehmen, dass durch einen fernern Zusatz von Milchzucker die Gefahr des Zusammenballens nur weiter hinausgerückt, aber nicht entfernt ist. Bei einer feuchteren Jahreszeit oder in einem feuchteren Locale möchte auch dieses Verhältniss nicht genügen. Es kommt noch hinzu, dass nun der Arzt die vierfache Dosis vom frischen Extracte verschreiben müsste, und dass, wenn er dies nicht gethan, und der Apotheker daher genöthigt war, die trockene Form des Extractes anzuwenden, sehr leicht eine sichtbare Ueberschreitung der Gewichtsverhältnisse eintreten würde. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn feuchtes und trockenes Extract in gleicher Dosis angewendet werden könnten, auch wenn das trockene Extract mit seiner Beimischung noch ganz in Wasser löslich bleiben könnte. Es setzt dies eine Substanz voraus, die im Verhältniss von $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ dem frischen Extracte zugesetzt, diesem die Eigenschaft des Trockenbleibens geben könnte. Eine solche Substanz existirt nicht sei sie in Wasser löslich oder nicht. Da also hier ein natürliches Hinderniss in den Weg tritt, so ist eine solche zu wählen, welche bei dem zunächst kleinsten Zusatze denselben Zweck erreicht.

Alle in Wasser löslichen Körper befördern das Zusammenballen des trockenen Extractes, weil das von dem Extracte angezogene Wasser noch einen Theil des zweiten Körpers schmilzt, und nun diese Lösung mit ihrem Gewicht und Volum die Summe der flüssigen Theile vermehrt. Es ist eine bekannte Thatsache, dass trocken gepresste Hefe, eingedickte *Pulpa Tamarindorum* durch einen Zusatz von trockenem Zucker verflüssigt werden. 1 Theil Wasser und 3 Theile trockener Zucker geben 4 Theile eines flüssigen Syrups. Trockenes Salz und feuchtes Fleisch geben eine grosse Menge concentrirter Salzlösung. Eine kleine Menge Wasser wird, wenn sie in ein Gemenge von trockenem Extract und trockenem Zucker gelangt, eine weit grössere Lache bilden, als wenn an der Stelle des Zuckers ein in Wasser unlöslicher Körper genommen worden wäre. Dies haben Staberoh's Versuche mit dem *Kali sulphuricum* bestätigt, indem dies Salz eine dünnflüssigere Lösung giebt, als alle Zuckerarten. Die beiden andern in dem Berichte von Staberoh erwähnten Körper, Stärkemehl und Traganth, erfüllen nur zum Theil die Bedingung der Unlöslichkeit, und nebenbei sind sie nicht porös.

Dieselbe Menge Wasser wird eine krystallinische, harte, dichte, unlösliche Substanz viel mehr benetzen, als eine trockene, leichte, sehr poröse. So kann Wasser und Extractlösung leichter von Pflanzenpulver absorbirt werden, als von schwefelsaurem Baryt, Gyps oder ähnlichen Substanzen.

Ein Körper, welcher unserm Zwecke, beim kleinsten Gewichte die grösste

Menge Extract vor dem Zerfliessen zu bewahren, entsprechen soll, muss in Wasser unlöslich, sehr porös und locker sein, abgesehen davon, dass er selbst keine bemerkbaren Arzneikräfte besitzen soll. Bei einer Umschau nach einem solchen Körper bot sich das *Pulvis Radicis Liquiritiae* als sehr passend an. Es vereinigt alle erwähnten Eigenschaften in sich. Ein Versuch, das Extract mit einer solchen Menge dieses Pulvers zu versetzen, dass das Gewicht des trockenen Extractes dem des feuchten gleich komme, führte zu keinem günstigen Resultate. Zu 16 Grm. *Extractum Hyoscyami* wurden 3 Grm. *Pulvis Radicis Liquiritiae* gesetzt. Die Masse wurde ganz flüssig beim Erwärmen, und nach dem Austrocknen sehr fest, adhärirend und schwer zu zerreiben. Es musste also das nächste einfache Verhältniss von 1 zu 2 versucht werden. 1 Theil *Extractum Hyoscyami* und 1 Theil *Pulvis Radicis Liquiritiae* gaben, im Pillenmörser stark geknetet, beinahe sogleich schon ein feuchtes klumpriges Pulver, was sich sehr leicht austrocknen lässt. Mit Wasser ausgezogene und dann gepulverte Wurzel der *Liquiritia* würde vielleicht noch kräftiger wirken, ist aber nicht vorrätzig.

Sowohl im Trockenschanke, im Sonnenschein, als auf dem Wasserbade trocknet es ganz leicht. Es ist jedoch wünschenswerth, keine höhere Temperatur anzuwenden, theils um nicht das Süssholzpulver zu sehr mit dem Extracte zu tränken, wodurch die pulverige Consistenz verloren geht, theils um irgend jedem Verluste an arzneilicher Wirksamkeit vorzubeugen. Ich wende auch hier die von mir schon mehrmal empfohlene Austrocknung im Chlorcalciumgrafen an.

Man vermengt das Extract mit der vorgeschriebenen Menge Süssholzpulver in einem genügend grossen, etwas flachen Porcellanmörser, den man vorher mit dem Pistill genau abgewogen hat, und setzt denselben in den Chlorcalciumgrafen, welchen man mit seinem Deckel bedeckt. Auf einem beigelegten Papier hat man das Gewicht des Mörsers mit Pistill und des Extractes, dann den Tag des Einsetzens bemerkt, um diese Zahlen nachher nicht lange suchen zu müssen. Diesen Zettel legt man mit in den Grafen. Kleinere Mengen trocknen in einer Nacht, grössere in einigen Tagen, ohne im Geringsten ihr äusseres Ansehen zu ändern. Grössere Mengen zerdrückt man noch einigemal, um alle feuchten Stellen nach aussen zu bringen. Die trockene Masse lässt sich zu feinem Pulver zerreiben. Man ergänzt das Gewicht zum Doppelten des genommenen Extractes, was bei der bekannten Tara des Mörsers ganz leicht ist. Nachdem diese Pulver 8 Tage offen gestanden hatten, waren sie noch staubig.

Die Pharmacopoe lässt auf 1 Unze Extract zuerst nur 6 Drachmen Süssholzpulver nehmen. Ich ziehe jedoch 1 Unze desselben vor, weil dann das geknetete Gemenge sich leichter vertheilen und trocknen lässt, und ein nachheriger Zusatz in beiden Fällen nöthig ist. Diese Vorschrift gilt für die anderen narcotischen Extracte auch.

Extractum Aloës. Aloextract.

Nimm: Aloe ein halbes Pfund.

Pulverisire sie und giesse darauf

zwei Pfund destillirtes Wasser.

Stelle es achtundvierzig Stunden, unter öfterem Umrühren, kalt hin. Die durch Absetzen und Coliren gereinigte Flüssigkeit soll im Wasserbade bei einer 52—60° R. (65—75° C.) nicht übersteigenden Wärme unter fleissigem Umrühren zur Pillenmasse verdampfen; nehme sie dann heraus, trockne sie bei gelinder Wärme

aus, und nachdem sie in Pulver verwandelt ist, bewahre sie in einem wohlverschlossenen Glase.

Es sei von gelbbrauner Farbe, von trüber Lösung in Wasser.

Im Wesentlichen die bekannte und allgemein eingeführte Preparationsmethode.

Die Aloe enthält zwei wesentlich durch ihre Löslichkeit in Wasser verschiedene Substanzen: die eine ist in Wasser löslich, die andere in Wasser unlöslich. Der erstere Bestandtheil hat die Eigenschaften eines Extractes, der letztere nicht ganz die eines Harzes. Der harzige Bestandtheil ist in reinem Wasser nicht merkbar löslich, dagegen wird er darin schmierig und zähe. Er ist bedeutend löslich in einer concentrirten Lösung des wässerigen Extractes, so dass, wenn man zur Aloe nur das gleiche oder doppelte Gewicht Wasser bringt, das Ganze zu einer dunkelbraunen Lösung ohne alle Abscheidung des harzigen Bestandtheiles sich auflöst. Der harzige Bestandtheil ist in dem wässerigen um so löslicher, je concentrirter und heisser die Lösung ist. Verdünnung und Abkühlung scheiden demnach um so mehr von dem harzigen Bestandtheil aus, je grösser beide sind. Aloe löst sich in der vierfachen Menge kalten Wassers nicht mehr ganz auf; es bleibt viel Harz ungelöst, aber etwas löst sich bei dieser Concentration noch auf. Dies ist der Grund, warum die Pharmacopoe eine *solutio in aqua turbida* zulässt.

Während 4 Theile kaltes Wasser Harz zurücklassen, so lässt sich durch Erhitzen die ganze Aloe bei diesem Verhältniss in Lösung bringen. Beim Abkühlen scheidet sich der harzige Bestandtheil als eine zähe zusammenhängende Schicht auf dem Boden des Gefässes aus. Dieselbe Form nimmt sie auch durch längeres Stehen in der kalten Flüssigkeit bei mittlerer Temperatur der Luft an. Man hat also die zwei Preparationsmethoden: kalt auszuziehen und umrühren, oder vollkommen durch Kochen lösen und absetzen lassen. Beide Methoden sind gut und geben ein Extract von ganz gleichen Eigenschaften. Bei der kalten Behandlung kann eher ein Theil des wässerigen Extractes in dem Harze umhüllt bleiben und verloren gehen. Es ist deshalb vortheilhafter, die Aloe mit dem vierfachen Gewichte Wasser aufzukochen, die heisse Lösung, um Späne zurückzuhalten, zu coliren, im Keller über Nacht absetzen zu lassen und die überstehende Flüssigkeit im Wasserbade einzudampfen.

Eine kalte Lösung der ganzen Aloe in wenig Wasser giebt mit kaltem Wasser einen erst grünlichweissen Niederschlag, der sich ebenfalls auf dem Boden fest zusammensetzt.

Das Aloeharz hat ebenfalls drastische Eigenschaften. Es ist nicht recht bekannt, warum man den wässerigen Bestandtheil rein darstellt. Das Aloeharz hat in seinem Verhalten zu Wasser grosse Aehnlichkeit mit dem Jalappenharz. Bei der Jalappe werfen wir den wässerigen, bei der Aloe den harzigen Bestandtheil weg.

Dass die Abdampfung der Flüssigkeit bei einer so niedrigen Temperatur von 52 — 60° R. (65 — 75° C.) vor sich gehen solle, findet bei diesem Körper insbesondere gar keine Unterstützung, da er nichts Flüchtigendes enthält. Im Allgemeinen siehe *Extr. Absinthii*. Es ist nicht vortheilhaft, die ganze Menge des Extractes sogleich zu pulvern und in diesem Zustande aufzubewahren. Sie backt ziemlich leicht zusammen, und ist alsdann nicht ohne Gefahr für das Gefäss wieder herauszunehmen. Man stellt das Extract in Form kreuzweise plattgedrückter dünner Stangen dar, die sich im Augenblicke des Gebrauchs, welcher immer die Hülfe eines Mörsers erfordert, wegen ihrer Sprödigkeit leicht pulvern lassen, oder man pulvert diejenige Menge voraus, welche im Standgefässe der Apotheke vorrätig ist.

Gute Aloe giebt die Hälfte ihres Gewichtes an wässrigem Extract.

Extractum Belladonnae.

Belladonnaextract. Tollkirschenfrautertract.

Soll aus den frischen Blättern und blühenden Zweigen der Belladonna wie das *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig aufbewahrt werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, von brauner trüber Lösung in Wasser.

Die Bereitung dieses Extractes bietet nichts wesentlich Verschiedenes von jener des *Extractum Aconiti* dar, weshalb auf diesen Artikel verwiesen wird.

Extractum Belladonnae siccum seu pulveratum.

Trockenes oder gepulvertes Belladonnaextract.

Es soll aus Belladonnaextract wie *Extractum Aconiti siccum* bereitet und sorgfältig aufbewahrt werden.

Vergleiche *Extractum Aconiti siccum*, die zweite Vorschrift.

Extractum Cardui benedicti. Cardobenedictenextract.

Es soll aus den Blättern des *Carduus benedictus* wie *Extractum Absinthii* bereitet werden.

Es sei von brauner, etwas grünlicher Farbe, im Wasser eine braune, grünliche Lösung gebend.

Das Cardobenedictenextract scheidet durch das Eindampfen unlösliche Erdsalze aus, welche das fertige Extract nach längerem Stehen oft ganz körnig und krümlig machen. Man hat diese Körper oft für Extractabsatz gehalten. Sie scheiden sich bis zum letzten Punkte des Eindampfens aus. Um ein glattes klarlösliches Extract zu erhalten, bleibt nichts übrig, als das fertige Extract in Wasser aufzulösen und so weit zu verdünnen, dass sich die Erdsalze absetzen können, und nach dem Absetzen und Decantiren noch einmal zur Extractdicke einzudampfen. Im Uebrigen siehe *Extr. Absinthii*.

Extractum Cascarillae. Cascarillenextract.

Nimm: Cascarillenrinde, kleinzerstossen, ein Pfund,
giesse darauf

gemeines siedendes Wasser vier Pfund.

Alles bleibe vierundzwanzig Stunden stehen, dann presse es mit der Presse aus. Auf den Rückstand giesse noch einmal

gemeines siedendes Wasser drei Pfund,
digerire und mache es wie oben.

Die gemischten, durch Absetzenlassen und Abgiessen gereinigten Flüssigkeiten sollen bei gelindem Feuer verdampfen, unter Vermeidung des Aufwallens und unter beständigem Umrühren, bis zwei Pfund übrig sind, welche in einer Porcellanschale im Wasserbade bei 52 — 60° R. (65 — 75° C.) unter beständigem Umrühren zur Consistenz des Wermuthextractes gebracht werden sollen.

Es sei dunkelbraun, im Wasser mit trüber Lösung löslich.

Die Cascarille wird im Mörser gestossen und durch ein grobes Pferdepulversieb geschlagen. Zu geringe Verkleinerung hat unvollständige Ausziehung zur Folge. Sehr zweckmässig kann man diese Rinde auf der Bogardsmühle (Pharm. Technik 2. Aufl. S. 307 Fig. 252; in der 1. Aufl. nicht enthalten) mahlen.

Die Infusion macht man sehr zweckmässig in der Blase des Beindorff'schen Apparates, indem man sie gut schliesst und einen halben Tag lang im Dampfbade stehen lässt. Das Auspressen geschieht nach dem Erkalten in starken leinenen Säcken. So holzige Substanzen, wie die Cascarille, lassen viel Flüssigkeit ablaufen und nur wenig auspressen.

Die Eindampfung geschieht im Dampfbade unter beständigem Rühren. Die Vermeidung jedes Siedens ist zweckmässig.

Die obige Vorschrift unterscheidet sich von der der *Pharmacopoea universalis*, dass sie blosse Infusion, letztere aber ein viertelstündiges gelindes Kochen empfiehlt. Ich trage kein Bedenken, der Vorschrift der neuen Pharmacopoe den Vorzug zuzuerkennen. Die Cascarille enthält ein ätherisches Oel, worin ein grosser Theil seiner Wirksamkeit besteht, welches durch wirkliches Kochen mit Aufwallen zum Theil verflüchtigt werden muss. Dies ist zu vermeiden. Dadurch lässt sich auch kein mit klarer Lösung lösliches Extract ohne grossen Verlust seiner Heilkräfte erlangen. Viele Pharmacopoeen (die Polnische, Dubliner, Sardinische, alte Fuldaer und Würtemberger) haben ein weingeistiges Cascarillenextract. In Betracht seiner ätherisch-ölgigen und harzigen Bestandtheile möchte diese Form wohl die richtige sein. Dies Extract eignet sich vortrefflich zu Pillenmassen, weniger zu Mixturen.

Extractum Chelidonii.

Chelidoniumextract. Schöllkrautertract.

Soll aus dem frischen blühenden Schöllkraute wie *Extractum Aconiti* bereitet werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe und gebe mit Wasser eine braune, trübe Lösung.

Hierbei ist nichts Besonderes zu bemerken, und nur auf die Auseinandersetzung zu *Extractum Aconiti* hinzuweisen.

Extractum Chinae fuscae. Chinaertract.

Es soll aus der braunen Chinarinde wie Cascarillenextract bereitet werden, nur dass es an einem warmen Orte ausgetrocknet werden soll.

Es sei von brauner Farbe, mit trüber, hellbrauner Lösung in Wasser löslich.

Die Bereitung des Chinaextractes nach der Vorschrift des Cascarillenextractes ist nicht zweckmässig. Der heiss colirte Chinaaufguss oder die Abkochung setzt beim Erkalten eine reichliche Menge eines Bodensatzes ab, welcher einen grossen Theil des Alkaloidgehaltes enthält. Der heiss colirte Cascarillenaufguss setzt nichts ab. Die Chinarinde enthält kein ätherisches Oel, ihre wirksamen Bestandtheile sind entschieden nicht flüchtiger Natur. Diese Unterschiede bedingen, dass beide Extracte nicht nach derselben Vorschrift bereitet werden sollen. Ein gelindes Kochen der Chinarinde kann dem Extracte nicht schaden, dagegen die vollständige Erschöpfung der Rinde bedingen. Bei einem so theuren Körper wie China soll nichts verloren gehen. Das Chinaextract soll Chinarinde ohne Holzfaser sein.

Will man die Chinarinde durch Infusion erschöpfen, so stelle man diese in der Blase des Beindorff'schen Apparates an, rühre dann und wann um, und digerire im vollen Dampfbade sechs bis acht Stunden lang. Darauf colire man siedend heiss und rasch durch ein dichtes Colatorium. Was durchgeht, muss rein sein, und darf nicht durch Absetzenlassen und Decantiren gereinigt werden. Alles, was durchgegangen ist, muss im Extracte bleiben. Das Colatorium muss deshalb so dicht sein, oder das Aufgiessen der noch heissen Flüssigkeit muss so oft wiederholt werden, bis die heisse Flüssigkeit klar und frei von mechanischen Verunreinigungen, von feinem Pulver der Rinde durchgeht. Das fernere Eindampfen geschieht unter beständigem Rühren im vollen Dampfbade. Es ist auch bei dem Chinaextracte nicht die geringste Veranlassung, eine niedrigere Temperatur des Eindampfens anzuwenden, als sie das volle Dampfbad giebt. Es enthält nichts Flüchtiges und verändert sich bei der Temperatur des Dampfbades auch nicht. Das Eindampfen darf nicht in einer zinnernen oder verzinnnten Schale geschehen, weil das Extract davon missfarbig wird, sich auch nach dem Austrocknen nicht von dem Zinn ohne mechanische Verletzung desselben loslösen lässt. Die letzte Eindampfung muss in einer starken Porcellanschale geschehen. Die erste Auskochung oder Infusion kann in einem rothkupfernen Gefässe ausgeführt werden.

Das Chinaextract ist ungemein dem Schimmeln unterworfen. Selbst in Pillenmassenconsistenz unterliegt es der Schimmelbildung. Die vollständige Austrocknung ist deshalb ganz zweckmässig als das einzige Mittel, das Schimmeln zu verhüten, anbefohlen.

Sehr viele Pharmacopoen enthalten ein spirituöses Chinaextract. Die vorige fünfte Auflage hatte es noch neben dem wässerigen gekochten und kalt bereiteten, also drei Extracte von demselben Körper. Das war allerdings des Guten zu viel. Nach der Natur der ausziehbaren Körper zu urtheilen, wird Weingeist die wirksamen Bestandtheile vollständiger ausziehen, als Wasser, und es möchte demnach ein weingeistiges Extract ein sehr wirksamer Arzneikörper sein. Ich stimme allerdings dafür, nur eines oder das andere zu haben. Da das weingeistige Extract jedenfalls theurer sein muss, so möchte es dem Interesse des grossen Publikums entsprechender sein, das wässerige beizubehalten.

Extractum Chinae frigide paratum.

Kaltbereitetes Chinaextract.

Nimm: Huanuco - Chinarinde, gröblich gepulvert, zwei Pfund, giesse darauf

destillirtes Wasser fünf Pfund;
 lasse kalt achtundvierzig Stunden unter öfterem Umrühren stehen,
 dann presse stark aus. Auf den Rückstand giesse
 destillirtes Wasser vier Pfund.

Es soll Alles vierundzwanzig Stunden stehen, dann kräftig ausgepresst werden. Die erhaltenen Flüssigkeiten sollen filtrirt werden und in einem Gefässe von Porcellan im Wasserbade bei einer Temperatur von 40 — 48° R. (50 — 60° C.) bis auf ein Pfund unter beständigem Umrühren verdampfen, die Flüssigkeit soll alsdann nach dem Erkalten und Filtriren weiter bis zur Syrupconsistenz eindampfen. Bewahre es in einem wohlverschlossenen Gefässe auf.

Es sei von braunrother Farbe, mit einer etwas trüben Lösung in Wasser.

Diese Vorschrift ist ganz zweckmässig und bedarf keines fernerer Commentars. Dass sie eine *solutio turbidula* zulässt, ist praktisch richtig und billig, weil die klarste Lösung nach dem Eindicken und Wiederauflösen immer wieder eine Trübung giebt. Man könnte sich ewig am Auflösen und Eindampfen halten, wollte man ein sich vollkommen klar lösendes Extract herstellen. Das gekochte Extract giebt ja eine ganz trübe Lösung, und ist doch auch ein Chinaextract von vortrefflichen Eigenschaften. Unmögliche Vorschriften bereiten dem Apotheker nur Vexationen, und zeigen ein gänzlich Verkennen des wahren Standpunktes. In diesem Sinne ist die neue Pharmacopoe durchgehends sehr billig.

Man hat viel über die Unzweckmässigkeit der ganzen Vorschrift zu einem kalt bereiteten Chinaextracte geschrieben und dieselbe von der rein chemischen Seite hart angegriffen. Wenn die Aerzte der Erfahrung vollkommen sicher sind, dass das so bereitete Extract gewisse Eigenthümlichkeiten und besondere Vorzüge besitzt, so wird die Pharmacie immer bereit sein, dasselbe in der besten Beschaffenheit herzustellen. Die Entscheidung dieser Frage betrifft den Apotheker gar nicht.

Uebrigens ist dieses Extract durchaus nicht ganz entblösst an Alkaloidgehalt.

Winckler fand (Archiv d. Pharm. XXXIV, 325) in 8 Unzen des Extractes, welche aus 76 Unzen dickröhriger Lima-China erhalten waren, 122 Gran Cinchonin, während die ausgezogene Rinde noch 142 Gran enthielt. Das Extract enthält also etwas weniger als die Hälfte des ganzen in der Rinde enthaltenen Cinchoningehaltes, an Chinin gar nichts. Dieser Gehalt ist freilich für ein Chinapräparat sehr armselig, allein die Herren Aerzte müssen wissen, was sie daran haben und was sie damit ausrichten.

Ueber die Bereitung dieses Extractes aus Königschina finde ich in meinen Notizen folgende Angaben.

März 1847. 1) 16 Unzen *Cortex Chinae regius* mit 48 Unzen Wasser angesetzt und 48 Stunden macerirt gaben 16 Unzen freiwillig abfließenden Auszug, und dieser gab $5\frac{1}{2}$ Drachmen eines schönen Extractes.

2) Ferner 20 Unzen Wasser aufgegossen gaben 19 Unzen Auszug, und diese gaben $4\frac{1}{3}$ Drachmen ebenfalls sehr gutes und schönes Extract.

3) Ferner 23 Unzen Wasser gaben 24 Unzen Auszug, und diese gaben $2\frac{1}{2}$ Drachmen eines schon ziemlich harzigen Extractes.

4) Ferner 27 Unzen Wasser gaben 26 Unzen Ablauf, und diese gaben 4 Scrupel eines ganz dunkelbraunen sehr harzigen Extractes.

5) Ferner 24 Unzen Wasser gaben ungefähr gleichviel Auszug, und diese $\frac{1}{2}$ Drachme ganz schwarzes Extract.

Nr. 3, 4 und 5 wieder gelöst, gaben nur 3 Drachmen gutes Extract. Aus 16 Unzen wurden also im Ganzen 12 Drachmen 50 Gran Extract erhalten.

Je später der Auszug gemacht wird, desto harziger ist er, und desto dunkler das Extract. Selbst mehrmaliges Filtriren der Auszüge durch Papier hilft nichts. Daraus folgt denn ganz klar, dass man das Ausziehen nicht zu weit treiben soll, wenn man sogleich ein brauchbares Extract erhalten will; dagegen aber auch, dass der dritte, vierte und fünfte Auszug noch Extract enthalten, welches aber einmal wieder gelöst werden muss. Das kalt bereitete Extract ist bei dünnerer Consistenz nicht so sehr dem Schimmeln unterworfen, als das gekochte. Es scheint, dass gerade der im Decoct sich absetzende Niederschlag die Veranlassung zur Schimmelbildung giebt.

Extractum Cinae aethereum.

Aetherisches Wurmsamenertract.

Nimm: Gepulverten Wurmsamen vier Unzen,
giesse darauf

zwölf Unzen Aether.

Macerire in einem verschlossenen Gefässe bei öfterem Umrühren drei Tage lang. Die Flüssigkeit giesse ab, den Rückstand presse gut aus, und wiederhole die ganze Operation mit Aufgussung von

acht Unzen Aether.

Die gemischten Flüssigkeiten, die nach dem Abgiessen filtrirt wurden, sollen durch Abdestilliren des Aethers auf den vierten Theil vermindert werden und an einem lauwarmen Orte zur Syrupdicke verdampfen.

Es soll in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden.

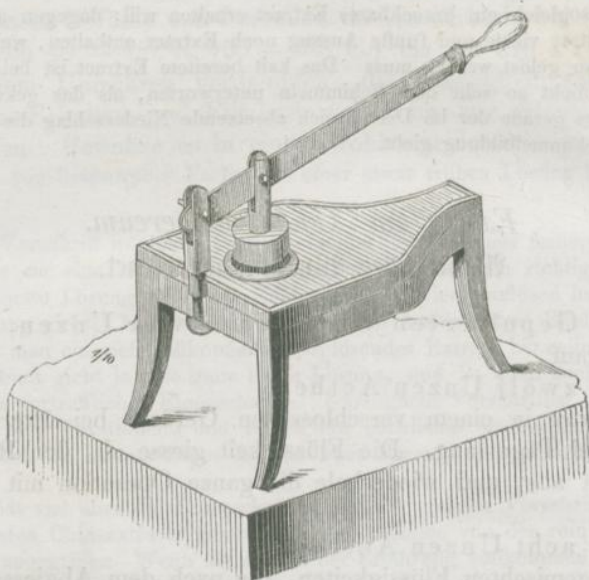
Es sei von dunkelgrüner Farbe, in Wasser nicht löslich.

Die verschiedenen Modificationen zur Bereitung dieses Extractes bestehen nur in Anwendung zweckmässiger Apparate. Die Pharmacopoe nimmt mit Recht darauf keine Rücksicht, weil ihre Vorschrift auch für Jeden, welcher mit keinen besonderen und nur sehr einfachen Apparaten versehen ist, anwendbar sein muss. Der Vortheil zweckmässiger Apparate besteht darin, dass man bei einer möglichst grossen Ausbeute an Arbeit und Substanz erspart. Es kann allerdings nicht gleichgültig sein, ob man für 6 Drachmen Extract, die aus 4 Unzen Samen erhalten werden können, 12 Unzen Aether mehr oder weniger verliert, vorausgesetzt, dass das Extract in ganz gleicher Güte erhalten werde. In diesem Sinne gehen wir von den unvollkommensten Apparaten zu den besseren über, und überlassen es einem Jeden, sich nach Meinung und Bedürfniss an diesen Fortschritten der Praxis zu betheiligen.

Die einfachste Art besteht darin, die Ausziehung und das Auspressen in verschiedenen Gefässen zu bewerkstelligen. Man bringt den Samen in ein weites Glas, giesst den Aether darauf, und verschliesst die Oeffnung des Glases mit einer feuchten Thierblase, auf welche man, um Endosmose zu verhindern, noch

eine Glasplatte auflegt. Nachdem die Ausziehung die vorgeschriebene Zeit gedauert, presst man aus. Wenn dies in leinenen Säcken und in der gewöhnlichen Presse geschieht, so ist der Verlust an Aether durch den reichlichen Zutritt von Luft sehr gross. Man kann deshalb das Auspressen in der Beindorff'schen Decoetenpresse (Fig. 43), wenn man im Besitz derselben ist, sehr zweckmässig

Fig. 43.



Beindorff's Decoetenpresse.

vornehmen, und zur Aufnahme des Ausgepressten ein Glas mit engem Halse, aber keine flache Schale unterstellen.

Die ausgepresste Flüssigkeit filtrirt man in einem bedeckten Trichter unmittelbar in das Destillationsgefäss, wozu am besten ein kurzhalziger Kolben (Pharm. Technik 2. Aufl. S. 186, Fig. 132) dient. Die Abdestillation des Aethers geschieht im Wasserdampfbade sehr zweckmässig aus dem Trichter mit Drehklappe (Pharm. Technik 1. Aufl. S. 58, Fig. 29) mit einer passenden Kühlvorrichtung (ebendaselbst S. 73 und 74, Fig. 42 und 43; 2. Aufl. S. 199, Fig. 150). Hat man einmal die Flüssigkeit in einer Porcellanschale, so ist es zweckmässig, die Destillation des Aethers und die Verdampfung der übrigen Flüssigkeit darin vorzunehmen. Dies kann leicht geschehen, wenn man im Beindorff'schen Apparate eine Blase mit lösbarem Obertheil hat, wie sie den neueren Apparaten beigegeben und in meiner Pharm. Technik 2. Aufl. S. 64, Fig. 36 abgebildet ist. Man stellt die Porcellanschale in die leere Blase hinein, schliesst dieselbe mit dem Aufsatz *b* (am eben angeführten Orte) und setzt darauf den Helm *c*. Das Deckelloch der Blase ist mit einem zinnernen Pfropf geschlossen. Durch Erwärmen des Wassers in dem äusseren Kessel kommt der Aether in's Kochen, wird im Kühlfass wieder verdichtet und an der gewöhnlichen Stelle gewonnen.

Die Verdampfung der im Kolben oder in der Blase zurückbleibenden Flüssigkeit soll *loco tepido* vorgenommen werden. Wenn hierbei die Temperatur zu niedrig bleibt, so behält das Extract einen starken Geruch nach Aether. Ueber-

haupt muss zu dieser Arbeit der beste Aether und kein roher angewendet werden, weil alsdann Weinöl, vorhandene Säure im Extract bleiben.

Die nächste Verbesserung, die man bei dieser Operation vornehmen kann, besteht darin, das Ausziehen und Auspressen in demselben Gefässe vorzunehmen. Man vermeidet dadurch den überreichlichen Zutritt von Luft und den damit verbundenen Verlust an Aether. Man bringe den Samen in ein starkes cylindrisches Gefäss von Zinn, giesse den Aether darauf und lasse wirken.

Zum Auspressen setzt man ein mit Weissblech ganz überzogenes Klötzchen von Holz (Fig. 44), dessen Durchmesser nahezu gleich jenem des Extractionsgefässes ist, auf den Samen, bringt beide auf ein mit Rändern versehenes Tischelchen, worauf man die hölzerne Pressschraube (Fig. 45) mit zwei Schraubenmuttern befestigen kann. Indem man das Klötzchen mit der Schraube hinabdrückt, steigt die Aetherflüssigkeit seitwärts in die Höhe.

Man giesst sie durch Umkippen sogleich auf das Filtrum, welches in einem Trichter auf dem Destillirkölbchen steht, um sie möglichst schnell an den Ort ihrer Bestimmung zu bringen und jedes überflüssige Aus- und Umgiessen zu vermeiden.

In gleicher Art kann man die Extraction und das Auspressen in einer

Fig. 44.



Fig. 45.



Fig. 46.

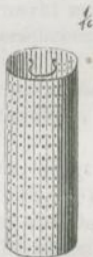
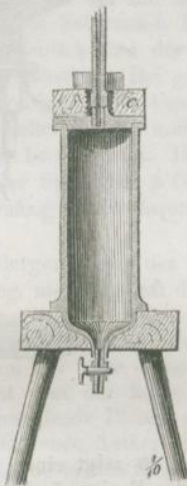


Fig. 47.

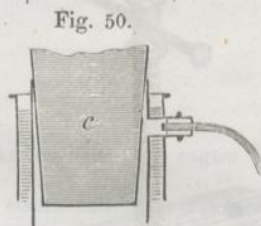
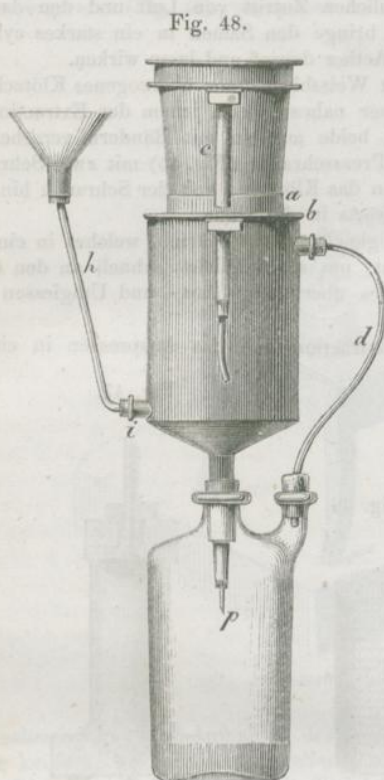


Real'schen Presse vornehmen. Man entfernt den oberen Aufsatz in Fig. 47 ganz und schiebt den durchlöchernten Blechcylinder, Fig. 46, in das cylindrische Gefäss der Presse; dann setzt man das Klötzchen, Fig. 44, welches gut in diesen durchlöchernten Blechcylinder passt, hinein, und presst es mit der Schraube, Fig. 45, kräftig hinab. Die Flüssigkeit rinnt durch die seitlichen Löcher ab und wird unten durch den Hahn in Fig. 47 herausgelassen.

Die grösste Vollendung hat diese, und ähnliche Arbeiten, durch den von mir angegebenen Aetherextractionsapparat erhalten. Hier wird Extraction, vollständige Erschöpfung, Filtriren und Abdestilliren in einem und demselben Gefässe ohne Oeffnung und ohne Zutritt von Luft, mit dem geringsten Gebrauch und Verbrauch an Aether bewirkt.

Dieser Apparat ist in den Figuren 48, 49 und 50 vollkommen dargestellt.

Fig. 48 zeigt ihn ganz dargestellt von aussen, Fig. 49 zeigt einen verticalen Schnitt senkrecht auf die Ebene des Papiers von Fig. 48.



Aetherextractionsapparat.

Fig. 50 zeigt einen verticalen Durchschnitt durch die Mitte parallel der Ebene des Papiers in Fig. 48.

Der Extractionsapparat besteht in dem Aufsatze in Fig. 48 und ist ganz aus Weissblech gearbeitet. Er steht mit seiner Spitze, welche in einem durchbohrten Korke steckt, auf dem mittleren Halse einer zweihalsigen Woulf'schen Flasche. Seine Wirkung besteht in einer beliebig lange fortzusetzenden, in sich zurückkehrenden Destillation. Um dies einzusehen, muss man die Construction der einzelnen Theile und ihre Bestimmung genau einsehen.

In Fig. 49 bemerkt man zunächst den leeren Raum *R*. Derselbe dient zur Aufnahme der auszuziehenden Substanz. Sie liegt auf einer runden Scheibe von Flanell, welche von einem Blechsiebe, wie in der Kaffeefiltrirmaschine, getragen wird. Der innere Cylinder *a* wird von einem äussern *b* umgeben. Der Zwischenraum ist mit kaltem Wasser ausgefüllt. Der innere Cylinder *a* wird oben durch ein schwach conisches Gefäss *c* geschlossen. Es ist mit kaltem Wasser gefüllt und ragt weit in den inneren Cylinder hinein. Zwischen beiden entsteht

ein nach oben sich verengender und schliessender Raum, in welchem hauptsächlich die Condensation der Aetherdämpfe geschieht.

Um das sich allmählig erwärmende Kühlwasser durch kaltes Wasser ersetzen und verdrängen zu können, bemerkt man in Fig. 48 den seitlichen Ausguss *h* und den entsprechenden Ablauf *g* in Fig. 49; ferner auf dem oberen Gefässe den flachen Eingusstrichter *e* und den entsprechenden Ablauf *f*. Beide Abläufe *f* und *g* in Fig. 49 sind übereinander und führen durch ein eingestecktes Bleirohr (Fig. 48 und 49) das warme Kühlwasser ab.

Die Aetherdämpfe, welche in der Woulf'schen Flasche erzeugt werden, gelangen durch die Blei- oder Zinnröhre *d* in Fig. 48 in den inneren Raum *R*, Fig. 49. Wie dieser Weg die beiden Blecheylinder *a* und *b* durchsetzt, ist besonders in Fig. 50 dargestellt.

Die Operation findet nun in folgender Art Statt.

Die Substanz bringt man in *R* auf die Flannelscheibe, giesst ein ihr gleiches Gewicht Aether einmal hindurch, bis in der unteren Flasche eine Schicht von 1 Zoll Höhe sich angesammelt hat. Dann setzt man diese Flasche mit dem darauf sitzenden Apparate in eine mit einer zollhohen Schicht Wassers versehene zinnerne Schale, die im Dampfbade steht. Allmählig erwärmt sich das Wasser, bringt den Aether zum Kochen, und die Dämpfe steigen durch die mit Tuch umwickelte Röhre *d* (Fig. 48) in den Raum *R*. Hier werden sie an den mit kaltem Wasser umgebenen Wänden verdichtet, tröpfeln auf die Substanz und gelangen durch die Spitze *p* (Fig. 48), mit löslichen Substanzen beladen, wieder in die Flasche. Hier bleibt die Extractsubstanz zurück und der Aether gelangt von Neuem als Dampf in den Raum *R* auf die Substanz. Bei genügender Erneuerung des Kühlwassers bemerkt man nicht den geringsten Geruch an Aether. Die ablaufenden Tropfen erscheinen immer heller gefärbt und zuletzt ganz farblos wie reiner Aether, womit die Extraction beendigt ist. Das eine Pfund Aether geht so oft hin und her, dass wenn der Strahl aus *p* (Fig. 48) von immer neuen Mengen Aether herrührte, wohl zwanzig Pfund davon hätten angewendet werden müssen.

Sobald die Extraction geschehen, fängt die Wiedergewinnung des Aethers an. Man nimmt zuerst die Röhre *d* (Fig. 48) ganz weg, und verstopft den Hals der Flasche. Man verbindet alsdann die Oeffnung, worin diese Röhre steckte (Fig. 50), mittelst einer Glas- oder Bleiröhre mit einem Kühlapparate, dreht die Eingussröhre *h* (Fig. 48) in dem Stopfen *i* abwärts, um das kalte Wasser zwischen *a* und *b* (Fig. 49) abzulassen. Ebenso entfernt man das kalte Wasser aus *c* (Fig. 49) durch rasches Ausgiessen, und füllt nun beide Räume mit siedendheissem Wasser an. Der in der Substanz noch steckende Aether verflüchtigt sich grösstentheils und geht durch die Röhre in Fig. 50 in den Kühlapparat, wo er gewonnen wird. Jetzt wird der ganze blecherne Aufsatz von der Flasche entfernt, und aus dieser der Aether ebenfalls im heissen Wasserbade abdestillirt. Man erhält so den Aether in zwei Portionen wieder mit einem Verluste von 25 — 30 Procent, während man bei kleinen Mengen nach anderen Methoden von einer viel grösseren angewendeten Menge 70 — 80 Procent verliert.

Das Fertigmachen des Extractes geschieht wie oben in einer Porcellanschale.

Man hat gegen diese Methode angewendet, der Aether wäre so wohlfeil, dass es auf einen Verlust dabei nicht ankomme. Dies ist erstlich nicht überall und nicht immer wahr. Durch das oftmalige Eintreten der Kartoffelkrankheit ist der rohe Aether um 72 Procent im Preise gestiegen. Und gesetzt auch, der Aether wäre so wohlfeil, so ist noch immer nicht einzusehen, warum man einen Verlust freiwillig übernehmen sollte, den man abwehren könnte. Die Auslage für einen solchen Apparat, welche sich auf 1½ bis 2 Thlr. beläuft, und welcher auch noch zu anderen Arbeiten gebraucht werden kann, deckt sich bei einigen

Operationen durch den Mehrertrag an Product und Wiedergebrauch von Aether vollständig.

Man hat ferner angewendet, die Lösung bliebe zu lange im Kochen, als dass das Extract gut werden könnte. Hierbei ist zu bemerken, dass das Kochen des Aethers bei 30° R. (37,5° C.) vollauf stattfindet, und dass die durch Ausziehen mitgenommenen, nicht sehr flüchtigen Substanzen bei dieser Temperatur sehr wenig flüchtig sind. Endlich zeigt die Erfahrung gegen ein derartiges Raisonnement, dass die nach dieser Methode bereiteten Extracte ganz vortrefflich sind. Das *Extr. Sem. Cinæ* ist im Strich auf Papier dunkelgrün mit einem Stich in's Olivengrüne und nicht braun, von unerträglicher Schärfe des eigenthümlichen Geschmacks des Wurmsamens.

Einige Zahlenverhältnisse mögen hier Platz finden.

Der Extractionsraum fasste 8 Unzen gestosenen Wurmsamens. Als 8 Unzen Aether aufgegeben wurden, floss nichts ab. Bei einem ferneren Zusatze von 4 Unzen floss eine genügende Menge Aether in die Flasche.

Von 8 Unzen *Sem. Cinæ* wurden in vier hintereinander angestellten Versuchen jedesmal 10 Drachmen, also vom Pfunde zu 16 Unzen $2\frac{1}{2}$ Unzen Extract erhalten. Von den 12 Unzen Aether wurden 4 Unzen aus dem Samen, 5 Unzen aus der Flüssigkeit, zusammen 9 Unzen wieder gewonnen, die mit einem Zusatze von 3 Unzen Aether zu einer neuen Operation hingereicht hätten. Die Extraction dauert $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden. Die Pharmacopoe lässt auf 4 Unzen *Sem. Cinæ* 20 Unzen Aether aufgiessen, also auf 8 Unzen 40 Unzen Aether. Die zum Ausziehen nöthige Aethermenge beträgt demnach die $3\frac{1}{2}$ fache Menge als in meinem Apparate. Ist der Verlust nach Procentsatz in beiden gleich, so beträgt er nach der gewöhnlichen Methode absolut schon $3\frac{1}{2}$ mal so viel. Nehmen wir dagegen an, der Verlust sei bei der offenen Pressung nur 50 Procent, so ist der ganze Verlust an Aether 7mal so gross, als bei Anwendung des Apparates. Dieser Gegenstand ist bei grösseren Mengen allerdings der Beachtung werth, trotz der Wohlfeilheit des Aethers, und es ist nicht gleichgültig, ob man für dieselbe Menge Extract für 1 Thlr. oder für 7 Thlr. Aether in die Luft treibe.

Extractum Colocynthis. Koloquintenextract.

Nimm: Koloquinten, von dem Samen befreit und gröblich zerschnitten, ein Pfund,
giesse darauf

rectificirten Weingeist sechs Pfund.

Digerire unter öfterem Umrühren einige Tage an einem lauwarmen Orte und presse stark aus. Auf den Rest giesse

rectificirten Weingeist,

gemeines Wasser, von jedem zwei und ein halbes Pfund.

Digerire noch einmal, unter öfterem Umschütteln vierundzwanzig Stunden lang und presse aus. Die erhaltenen gemischten Flüssigkeiten, durch Abgiessen und Coliren gereinigt, sollen im Dampfbade, welches 60° R. (75° C.) nicht übersteigt, unter beständigem Umrühren zur Pillenmasse verdampfen. Diese nehme heraus, trockne

sie bei gelinder Wärme vollständig aus, und bewahre sie pulverisirt sorgfältig auf.

Es sei ein gelbbraunes Pulver von trüber wässeriger Lösung.

Diese Arten von Extracten sind die dritte Form, welche aus der *Pharmacopoea universalis* herübergenommen wurde. Nach demselben Modelle werden noch *Extr. Colombo*, *Cort. Aurantiorum*, *Folior. Juglandis*, *Hellebori nigri* und *Nicotianae* bereitet. Das Wesentliche in der Bereitungsart, dessen Eigenthümlichkeit nicht verkannt werden kann, besteht in der Anwendung zweier verschiedener Lösungsmittel. Der harzige und wirksame Bestandtheil wird zuerst mit rectificirtem Weingeist ausgezogen; der zweite und letzte Auszug wird mit einem Gemenge aus gleichem Gewichte Weingeist und Wasser angestellt. Jedemal wird stark ausgepresst. Der Zweck jeder dieser beiden Operationen ist ein besonderer, der erste Auszug nimmt die heilkräftige Substanz mit, der zweite verdünntere Weingeist nimmt den Rest der wirksamen Substanz mit, und von den in Wasser löslichen Bestandtheilen nur so viel, dass sich das Extract nachher wieder in Wasser vertheilen lasse. Der in Wasser allein lösliche Bestandtheil ist gewöhnlich schleimiger Natur und nicht wirksam. Der rein wässrige Auszug nimmt zwar auch einen Theil der harzigen Bestandtheile mit, besonders wenn er sehr concentrirt ist. Dagegen löst Wasser zu viel von den schleimigen Stoffen auf, und lässt zu viel von den harzigen zurück. Durch die hintereinander folgende Wirkung dieser beiden Lösungsmittel wird ein vollkommen günstiges Resultat erhalten. Man erhält viel von einem sehr kräftigen Extracte. Alle nach dieser Methode dargestellten Extracte müssen sich zu sehr trüben Flüssigkeiten in Wasser lösen. Macht man beide Auszüge mit rectificirtem oder noch stärkerem Weingeist, so bleibt bei der Lösung ein Theil des Extractes harzartig am Boden des Mörsers kleben und lässt sich nicht in Wasser zertheilen.

Nur die Zwischenlagerung einer gewissen Menge in Wasser löslicher Bestandtheile hindert dieses ungünstige Ereigniss.

Da Weingeist ungleich weniger flüchtig ist als Aether, so kann man sich zum Auspressen ganz bequem der unter *Extr. Cinae aethereum* beschriebenen Presse, Fig. 43 bedienen.

Die Pharmacopoe lässt den ganzen Weingeistgehalt durch Verdampfen in die Luft treiben. Ich kann keinen Grund zu diesem verschwenderischen Verfahren einsehen. Der aus dem Dampfbade abdestillirte Weingeist enthält bei *Extr. Colocynthis* gar nichts, bei *Extr. Cort. Aurantiorum* eine so unbedeutende Menge ätherisches Oel, das er bloss riecht, durch Wasserzusatz aber nicht trüb wird. Wenn der gewonnene Spiritus auch zu keinem anderen Zwecke in der Pharmacie als zur Bereitung desselben Extractes gebraucht werden kann, so steht doch nichts entgegen, denselben zum Verbrennen zu gebrauchen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die nach der Vorschrift der *Pharm. universalis* für *Extr. Angelicae* (pag. 385) bereiteten Extracte sehr wenig gefärbt und stark von Geruch und Geschmack sind.

Das Coloquintenextract ist sehr harziger Natur; durch Erwärmen erweicht es bedeutend, selbst in sehr ausgetrocknetem Zustande. 12 Unzen Coloquinten geben 2 Unzen 3 Drachmen trocknes Extract.

Extractum Colombo. Colomboextract.

Es soll aus der Colombowurzel wie das Koloquintenextract bereitet werden, nur dass vom rectificirten Weingeist zwei

360 *Extractum Conii maculati.* — *Extractum Corticis Aurantii.*

Pfund, und von dem Gemenge aus rectificirtem Weingeist und gemeinem Wasser von jedem nur ein Pfund genommen werde.

Es sei ein gelbbraunes Pulver, im Wasser trüb löslich.

Die Abweichung in dem Gewichte der ausziehenden Flüssigkeiten gründet sich auf die verschiedene Lockerheit und Dichte der Substanz. Die Colombowurzel ist viel dichter als das Coloquintenmark, sie bedarf also keiner so grossen Menge Flüssigkeit zum Bedecken. Die Vorschrift, gerade so viel Flüssigkeit anzuwenden, als zum Einteigen der etwas beschwerten Substanz hinreicht, genügt für alle Fälle. Jedes Mehr von Flüssigkeit ist überflüssig. Es verlängert die Zeit des Verdampfens und vermehrt den Verlust an Weingeist. Der Colomboauszug lässt sich nicht filtriren, man muss ihn durch Absetzenlassen klar machen. Das Extract ist sehr dem Schimmeln unterworfen. Aus diesem Grunde wird es ganz eingetrocknet.

16 Unzen Wurzel gaben 14 Drachmen trockenes Extract. Im Uebrigen s. *Extr. Colocynthis*.

Extractum Conii maculati. Schierlingsextract.

Es soll aus den frischen Blättern und blühenden Zweigen des gefleckten Schierlings wie das *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig aufbewahrt werden.

Es sei von dunkelbrauner, etwas grünlicher Farbe, die wässerige Lösung braun und trüb.

Vergleiche *Extractum Aconiti*.

Extractum Conii maculati siccum seu pulveratum.

Trockenes oder gepulvertes Schierlingsextract.

Es werde aus dem Schierlingsextracte wie das trockene Aconitextract bereitet, und werde mit Sorgfalt bewahrt.

Auch hierbei wird die zweite und neue Vorschrift angewendet.

Extractum Corticis Aurantii. Pomeranzenschalenextract.

Es soll aus der Rinde der Pomeranze wie das Coloquintenextract bereitet werden, mit der Ausnahme, dass (auf ein Pfund Substanz) nur drei Pfund rectificirter Weingeist zum ersten Aufgusse, und anderthalb Pfund rectificirter Weingeist und Wasser von jedem zum zweiten Aufgusse

werden. Die erhaltenen Flüssigkeiten sollen zur Consistenz des Wermuthextractes eingedickt werden.

Es soll eine gelbbraune Farbe haben, und mit Wasser eine trübe Lösung geben.

Bei der Bereitung dieses Extractes stellt sich der Vorzug der neuen Bereitungsmethode vor der älteren sehr auffallend heraus. Man erhält mit geringerer Mühe ein viel schöneres, kräftigeres Extract und in bedeutend grösserer Menge.

Zu der obigen Vorschrift habe ich noch Folgendes zu bemerken. Die Pharmacopoe schreibt vor, auf 1 Pfund Pomeranzenschalen 3 Pfund *Spiritus Vini rectificatus* aufzugießen. Dies ist zu wenig, wenn die *Cortices Aurantium* richtig verkleinert sind. Dieselben dürfen nicht zu grossen Stücken zerstossen oder zerschnitten sein, sondern müssen in ein gröbliches Pulver verwandelt und durch ein Pferdepulversieb abgeschlagen werden. Nur in diesem Zustande von Verkleinerung lässt sich die ganze Menge des Extractes aus den Schalen ausziehen. In diesem Falle reicht jedoch das dreifache Gewicht von *Spir. Vini rect.* nicht hin, die Schalen vollkommen zu benetzen, da sie sehr anschwellen und in eine zitternde, fast gelatinöse Masse übergehen.

48 Unzen gröbliches Pomeranzenschalenpulver wurden mit 144 Unzen 90proc. Spiritus und 144 Unzen Wasser übergossen. Bei dieser Menge des Menstruums, welche das Doppelte der in der Pharmacopoe angegebenen beträgt, schwamm noch nicht ein Tropfen Flüssigkeit über den Species, sondern alles war absorbiert und zu einer schlüpfrigen Masse angeschwollen. Nach mehreren Tagen der Digestion wurde ausgepresst, und von den 288 Unzen Flüssigkeit 240 Unzen durch Auspressen erhalten. Diese wurden filtrirt und der Spiritus durch Destillation davon abgezogen. Es wurden 120 Unzen Spiritus von 88 Procent gewonnen.

Die übrig bleibende Flüssigkeit wurde unter Thätigkeit der Rührmaschine eingedampft. Sie gab 14 Unzen Extract. Die abgezogenen 120 Unzen Spiritus wurden mit gleich viel Wasser auf die ausgepressten Kuchen gebracht, wieder digerirt, gepresst, filtrirt und eingedampft. Es wurden noch $4\frac{1}{2}$ Unzen Extract erhalten.

Die zuerst extrahirte Flüssigkeit wurde deshalb besonders abdestillirt, um nicht eine zu grosse Menge Weingeist mit dem Geruche der Orangenschalen zu behaften. Das Eindampfen beider Phlegmata hätte zusammen geschehen können; es wurde aber absichtlich getrennt vorgenommen, um das Product der einzelnen Auszüge besonders bestimmen zu können. Es ging aus dem Resultate hervor, dass $\frac{3}{4}$ der ganzen Extractmenge gleich auf den ersten Auszug erhalten werden, und nur $\frac{1}{4}$ auf den zweiten Auszug. Die Menge des gewonnenen Extractes betrug $18\frac{1}{2}$ Unzen auf 48 Unzen Schalen oder 38,54 Procent. Bei einer anderen Bereitung aus dem vorigen Jahre, die ich in meinen Notizen bemerkt finde, wurden aus 112 Unzen Schalen 43 Unzen eines vortrefflichen Extractes gewonnen. Dies beträgt auf die Schalen berechnet, 38,39 Procent. Ein drittes Mal gaben 88 Unzen *Cort. Aurantior.* in drei Auszügen 18, $12\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{4}$, zusammen $34\frac{3}{4}$ Unzen eines vortrefflichen Extractes. Die Menge entspricht 39,48 Procent. Die Uebereinstimmung dieser Präparationen aus ungleichen Mengen Substanz, aus verschiedenen Schalen und zu verschiedenen Zeiten ist sehr auffallend. Sie zeigt eine Gleichförmigkeit der Resultate, die auf die Methode einen günstigen Rückschluss zu machen erlaubt.

Ich kann mir kaum erklären, wodurch es gekommen ist, dass die Pharmacopoe eine so unzureichende Menge Lösungsmittel vorgeschrieben hat. Halb

und halb muss ich selbst die Verantwortung dafür übernehmen. Die Vorschrift, erst mit *Spir. Vin. rectificatus*, dann mit gleichem Gewichte desselben Weingeistes und Wasser auszuziehen, ist ohne Zweifel aus meiner *Pharmacopoea universalis* entnommen, wo sie bei *Extractum Angelicae* (pag. 385) ausführlich beschrieben ist. Bei *Extractum Corticum Aurantiorum* der *Pharmacopoea universalis* ist auf *Extractum Angelicae* verwiesen. Bei diesem ist vorgeschrieben, mit der doppelten Menge *Spir. Vin. rect.* zu übergießen. Dieses Gewichtsverhältniss bezieht sich indessen nur auf die holzige Wurzel der *Angelica*, welche nicht anschwillt, und mit 2 Theilen rectificirten Weingeist übergossen, vollkommen eingeteigt werden kann. Da es aber schon bei dieser Vorschrift, die der Reihe nach die erste dieser Art war, da *Angelica* mit *A* anhebt, im Sinne lag, der Kürze wegen bei ähnlichen Extracten auf das *Extractum Angelicae* zu verweisen, so wurde für solche Extracte, wo das doppelte Gewicht Weingeist nicht ausreichte, um ganz einzuteigen, der Zusatz *vel quantum satis ut parum supereminet*, gemacht. Bei *Extr. Angelicae* sind 2 Pfund *Spir. Vin. rect.* auf 1 Pfund der Wurzel als Minimum gesetzt, dabei aber gesagt, dass der Weingeist in jedem Falle überragen müsse. Für jedes andere Extract, bei welchem auf die Vorschrift des *Extr. Angelicae* verwiesen ist, gilt natürlich auch dieselbe Bedingung des Einteigens, ohne welches keine reichliche Extraction möglich ist. Ich muss deshalb die *Pharmacopoea universalis* in Betreff des Mangels an Flüssigkeit bei der Vorschrift zu *Extr. Corticis Aurantii* der preussischen *Pharmacopoe* für entschuldigt halten.

Das Pomeranzenschalenextract ist sehr haltbar, auf Papier gestrichen, fast gelb von Farbe, von angenehmem Geruche nach den Schalen und starkem, bitterem, gewürzhafem Geschmacke.

Es löst sich wegen seiner harzigen und ätherisch-ölgigen Bestandtheile nur mit trüber Lösung in Wasser auf. Es eignet sich besonders zu Pillenmassen.

Extractum Digitalis. Fingerhutextract.

Es werde aus den frischen Blättern und blühenden Zweigen des Fingerhutes wie das *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig aufbewahrt.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, die wässerige Lösung braungelb, etwas trübe.

Siehe *Extractum Aconiti*.

Extractum Digitalis siccum seu pulveratum. Trockenes oder gepulvertes Fingerhutextract.

Es werde aus dem Fingerhutextract wie *Extractum Aconiti siccum* bereitet und mit Sorgfalt aufbewahrt.

Vergleiche *Extractum Aconiti siccum*, die zweite Vorschrift.

Extractum Dulcamarae. Bittersüßextract.

Es werde aus den Stengeln von Bittersüß wie *Extractum Absinthii* bereitet.

Es sei von braunschwarzer Farbe, mit Wasser eine braune, klare Lösung gebend.

Extractum Ferri pomatum. Eisenhaltiges Aepfelextract.

Nimm: Saure, unreife, geschälte und zu einem Brei zerstoßene Aepfel sechs Pfund;

füge hinzu

zusammengewickelte Eisendrähte ein Pfund.

Lasse sie acht Tage unter öfterem Umrühren und unter Ersatz des verdampften Wassers im Dampfbade stehen. Alsdann presse, nachdem die Drähte herausgenommen sind, in der Presse gut aus. Die durch Absetzen und Coliren gereinigte Flüssigkeit soll in Porcellangefässen im Wasserbade bei 60° R. (75° C.) unter beständigem Umrühren zur Extractconsistenz gebracht werden.

Dieses Extract soll in vier Theilen destillirten Wassers gelöst, die Lösung filtrirt werden, und im Dampfbade bei einer 60° R. (75° C.) nicht übersteigenden Temperatur unter beständigem Umrühren verdampfen.

Es sei von schwarzer, etwas grünlicher Farbe, gebe mit Wasser eine schwarze, klare, erst süß, dann zusammenziehend schmeckende Lösung.

Die unreifen Aepfel enthalten ansehnliche Mengen freier Pflanzensäuren, namentlich an Aepfelsäure. Diese lösen metallisches Eisen in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoffgas zu einem Eisenoxydulsalz. Dieses ist farblos. Unter Zutritt von Luft nimmt es daraus Sauerstoffgas an und verwandelt sich in ein Oxydsalz, welchem die eigenthümliche dunkle Farbe der Flüssigkeit zukommt. Es ist ganz falsch, was in einigen Büchern steht, dass der Zutritt der Luft die Lösung des Eisens befördere, ja bedinge. Fertiges Eisenoxyd ist in Pflanzensäuren weit schwieriger löslich als metallisches Eisen. Der aufgelockerte Brei befördert die Oxydation des gebildeten Oxydulsalzes ungleich mehr, als, nach der früheren Vorschrift, die glatte Oberfläche des ausgepressten Saftes. Nach der Tiefe der Färbung beurtheilt man das Fortschreiten der Arbeit, und dieses findet bei Anwendung von Brei, dessen obere Schichten häufig austrocknen, sehr rasch Statt.

Die Pharmacopoe befiehlt zusammengewickelten Eisendraht anzuwenden.

Draht besteht aus dem reinsten Eisen, weil alle Zusätze des Eisens dasselbe spröde und zum Ausziehen in Drahtform untauglich machen. In dieser Beziehung ist die Vorschrift zweckmässig. Man hüte sich vor gemeiner Eisenfeile, welche meistens auch Feile von Messing und Kupfer enthält. Diese Metalle sind nur unter Zutritt von Luft in Pflanzensäuren löslich, obgleich bei dem Ueberschusse von metallischem Eisen kaum eine Auflösung von Kupfer zu befürchten steht, weil Kupfersalze von Eisen zersetzt werden. Das Eindampfen darf nur in Porcellangefässen geschehen.

Dieses Extract ist ein sehr beliebtes, leicht assimilirbares Eisenmittel.

Extractum Filicis aethereum. Aetherisches Farnkraut-
wurzelextract.

Es werde aus frisch getrockneter und gepulverter Wurzel des

Farrnkrautes (*Aspidium Filix mas*) wie das ätherische Wurmsamenextract bereitet.

Es werde in verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Es sei von grünlicher Farbe, in Wasser nicht löslich.

Um ein recht kräftiges und schönes Extract zu erhalten, muss die im Herbst gesammelte Wurzel sogleich zerschnitten, getrocknet und gestossen werden. Das Extract wird daraus ganz wie *Extr. sem. Cinæ aethereum* und mit Anwendung derselben Apparate und Manipulationen bereitet.

16 Unzen Wurzel geben 14 Drachmen Extract.

Die Haltbarkeit des Extractes ist dadurch bedingt, wenn es aus schön grünen, frisch getrockneten Wurzeln mit Aether dargestellt wird, welcher frei von Wasser und Weingeist ist. Es hat dann eine schöne grüne Farbe und behält dieselbe sehr lange Zeit. Ein weingeisthaltiger Aether zieht aber noch harzartige Stoffe aus, die sehr der Oxydation ausgesetzt sind, die alsdann die übrigen Stoffe mit anstecken und oxydiren. Das mit solchem Weingeist bereitete Extract verliert bald seine Farbe und seine Wirksamkeit. Schon nach einigen Jahren ist es in eine braune, schmierige, harzige Substanz verwandelt.

Extractum Foliorum Juglandis. Rußblätterextract.

Es soll aus Wallnussblättern wie das *Extractum Corticis Aurantii* bereitet werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, von trüber Lösung in Wasser.

Das Wallnussblatt enthält Substanzen von harziger Natur. Die Bereitung des Extractes geschieht deshalb ganz richtig mit Weingeist. Dieses Extract ist plötzlich zu einer Berühmtheit gelangt, die es nicht lange behauptete.

Extractum Gentianae. Enzianextract.

Es soll aus der Enzianwurzel wie das *Extractum Absinthii* bereitet werden, nur dass zum Aufguss statt des siedend heißen Wassers lauwarms von ungefähr 29,6° R. (37° C.) angewendet werden soll.

Es sei von brauner Farbe, mit brauner klarer Lösung in Wasser.

Zur Bereitung des Enzianextractes kann ich nach meinen Versuchen nur die Anwendung des kalten Wassers empfehlen. Aus meinen darüber gemachten Notizen will ich eine Operation mittheilen, die alle die Vorkommnisse, welche die Bereitung dieses Extractes unsicher und ungleich machen, enthält.

Zwölf Civilpfund sehr schöne Wurzel wurden grob zerstoßen und in der Schrotmühle gebrochen. Es wurden jedesmal 4 Pfund groben Pulvers in Arbeit genommen und kalt ausgezogen. Wenn man die Gentiana mit Wasser durch

Deplaciren erschöpfen will, muss man sie vorher in offenen Gefässen vollständig mit Wasser befeuchten und anschwellen lassen, ehe man sie in die Deplacirgefässe bringt, weil sie sonst nachschwillt und unwegsam wird. 4 Pfund Gentiana nehmen 12 Pfund Wasser zu einem dicken Teige auf, und selbst bei 16 Pfund Zusatz schwimmt noch kein Wasser oben auf. Die geschwellte Masse wurde in eine irdene Zuckerhutform gebracht, welche unten mit einem Strohbause ver setzt war. Das Abrinnen fand Tag und Nacht Statt. Die Flüssigkeiten waren dunkel von Farbe, vollkommen klar, und die letzten wurden wieder auf neue Substanz gegeben. Die erschöpften Wurzeln schmeckten zwar noch immer etwas bitter, allein sie gaben durch Kochen mit Wasser keine stärker gefärbte Lösung, als der letzte helle Auszug war. Die kochend bereitete Lösung war trübe und blieb so, konnte auch in keiner Weise geklärt werden.

Die erschöpften Species wurden mit Aetzkali und kohlen saurem Natron gekocht, und das Decoct mit einer Säure im Ueberschuss versetzt. Es schieden sich dicke Flocken von Pectinsäure aus, welche, durch Decantiren gereinigt und getrocknet, farbige Massen darstellten, die sich ganz wie Pectinsäure verhielten. Der kalte Auszug gab durch Zusatz von Säure keinen Niederschlag.

Die Flüssigkeiten wurden im Wasserbade von vorn an unter Rühren eingedampft. Als sie noch entfernt nicht Extractconsistenz angenommen hatten, wurden sie dicklich und trübe, und es hatte sich ein unlöslicher Körper aus der schönen klaren, mit so vieler Sorgfalt behandelten Flüssigkeit abgeschieden. Führt man jetzt mit Eindampfen fort, so erhält man eine enorme Menge Extract, allein es löst sich sehr trübe. Im farbigen Extracte sieht man den trüb machenden Körper nicht, weil er durch die vermehrte Dichtigkeit der eingedampften klaren Flüssigkeit durchsichtig erscheint, indem diese nun ein ihrem eigenen nahe kommendes Brechungsvermögen für Lichtstrahlen erhält. Ich glaube stark, dass dieser Stoff sehr häufig im Extracte geblieben ist, besonders da er im Verlaufe der Verdampfung gleichsam zu verschwinden scheint. Ich war jedoch entschlossen, diesen Stoff zu untersuchen und nach Befund zu entfernen. Ein Theil des Extracts wurde verdünnt, auf ein Filtrum gebracht und auf diesem vollständig ausgewaschen. Der Niederschlag sah in Gestalt und Farbe sehr dem Ueberreste der Lakrizenstangen gleich. Es war eine aufgequollene schmierige Masse. Mit derselben wurden folgende Versuche angestellt:

- 1) In Wasser vertheilt, löste sie sich durch Kochen nicht mehr auf.
- 2) Durch Kochen mit Schwefelsäure löste sie sich ebenfalls nicht.
- 3) Durch Kochen mit Aetzkali, kohlen saurem Natron und Ammoniak löste sie sich leicht und vollständig auf.
- 4) Zusatz von essigsaurem Eisenoxyd brachte keine Farbenveränderung hervor; es war also kein Gerbestoff vorhanden.
- 5) Jod in Jodkalium gelöst, brachte ebenfalls keine Farbenveränderung hervor; also Abwesenheit von Stärke.
- 6) Auf einer flachen Platinschale kam sie nach dem Austrocknen nicht zum Schmelzen, sondern stieß Dämpfe aus und verkohlte. Die Kohle liess sich leicht zu Asche brennen. Diese reagirte alkalisch und bestand aus kohlen saurem Kali und kohlen saurem Kalk. Die Asche betrug im Ganzen wenig.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die in Frage stehende Substanz Pectinsäure mit kleinen Mengen pectinsaurer Salze ist. Dieselbe ist während der Erhitzung durch Umsetzung des in Wasser gelösten Pectins entstanden. Sie löst sich in alkalischen Flüssigkeiten, in kohlen sauren unter Entwicklung von Kohlensäure, und wird durch stärkere Säuren wieder gefällt. Sie besitzt keine Bitterkeit nach genügendem Auswaschen und entwickelt beim Verkohlen nicht den eigenthümlichen Geruch der Gentiana. Es war also ein dem Extracte nicht nothwendig angehörender Bestandtheil. Ich suchte ihn nun zu entfernen,

was eine mühsame Arbeit war. Das Extract wurde mit 2 Volum Wasser verdünnt, absetzen gelassen und auf gute Filter gegeben. Alle Versuche mit Colatorien, Spitzbeuteln, Sieben und ähnlichen Dingen führten nicht zum Ziele. Filter leisteten noch den besten Dienst. Wenn ein solches Filter mit Schlamm gefüllt war, so wurde es gedeckt, d. h. mit Filtrirpapier überlegt und darauf reines Wasser gegossen. Um die Arbeit zu beschleunigen, wurden 6 Bogenfilter aufgestellt. Die filtrirte Flüssigkeit gab mit Säurezusatz keinen Niederschlag, schied auch beim ferneren Eindampfen diesen schleimigen Stoff nicht von Neuem aus, und das fertige Extract löse sich ganz klar in Wasser auf.

Das Gentianaextract ist gelbbraun von Farbe, hat sehr stark den eigenthümlichen Geruch der Gentiana. Auf weisses Papier gestrichen, giebt es einen bräunlich gelben ganz klaren Strich. Es ist ausgezeichnet haltbar.

Extractum Graminis. Queckenextract.

Es soll aus Queckenwurzel wie das *Extractum Absinthii* bereitet werden, nur dass ein Pfund des Extractes in vier Pfund Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und im Dampfbade bei 52 bis 60° R. (65 bis 75° C.) zur Extractdicke verdampft werden soll.

Es sei von rothbrauner Farbe, die wässerige Lösung röthlich, klar.

Der Dichtigkeit und Glätte der Queckenwurzel setzen ihrer Extraction das grösste Hinderniss entgegen. Das blosse Zerschneiden macht die Queckenwurzel nicht zum Ausziehen geeignet, sondern die Faser muss zerrissen oder zerstampft werden. Man bedient sich dazu einer Schrotmühle. Wenn die Wurzel in dieser Art aufgelockert ist, lässt sie sich leichter und vollständiger ausziehen. Das Decoct ist ziemlich schwach gefärbt und nimmt erst durch Eindampfen und die Berührung der Luft die dunklere Farbe an. Das Extract hat einen angenehmen, süssen Geschmack. Es ist mehr ein Nahrungs- als Arzneimittel. Man kann es in grossen Mengen ohne sichtbare Wirkung geniessen. 21 Pfund Wurzeln gaben 4 Pfund Extract. Siehe den folgenden Artikel.

Extractum Graminis liquidum. Queckenmuss.

Nimm: Queckenextract drei Theile,
destillirtes Wasser einen Theil,
mische sie.

Es sei klar, von braunrother Farbe, und der Dicke eines Syrups.

Diese *Mellago* wird natürlich nur *ex tempore* bereitet und nicht vorrätig gehalten, ausser, wenn man eines täglichen und starken Verbrauches sicher wäre. Ein Arzt, dem die Pharmacopoe bekannt ist, wird in Arzneien die *Mellago* niemals verschreiben, sondern $\frac{3}{4}$ ihres Gewichtes reines Extract verordnen. Ebenso wird der Apotheker zu Mixturen diese Arzneiform nicht erst darstellen, sondern auch $\frac{3}{4}$ der verschriebenen Menge an Extract dispensiren.

Die Bereitung der *Mellago* aus frischen und getrockneten Wurzeln war ein Kreuz für den Apotheker. Der ausgepresste Saft der frischen Wurzeln liess sich nicht klären, und beide *Mellagines* waren sehr dem Verderben unterworfen.

Von diesen Quälereien sind wir durch die Vorschriften der Pharmacopoe befreit. Horn (Archiv der Pharm. 57, 26) hat ein Verfahren angegeben, das Extract und die *Mellago* zu bereiten, welches Vieles für sich hat. Er lässt die Wurzeln im Trockenschränke so lange trocknen, bis sie sich zu Pulver zerstoßen (oder besser mahlen) lassen. Das Pulver wird mit kaltem Wasser zu einem Brei angerührt und dieser nach 12 Stunden mit Wasser deplacirt, bis die ablaufende Flüssigkeit geschmacklos ist. Man erhält sogleich einen concentrirten vollkommen klaren, bräunlichen und angenehm süß schmeckenden Auszug, dessen Menge nur das Drei- bis Vierfache der in Arbeit genommenen Wurzeln beträgt. Zweckmäßig giesst man den ersten Auszug auf neues Pulver, um ihn zu verstärken. Die Auszüge werden erst auf zwei Drittel des Volums eingedampft und 12 Stunden der Ruhe überlassen. Es hat sich alsdann Alles abgesetzt. Die klar abgessene Flüssigkeit wird auf die Hälfte eingedampft, nochmal eine Nacht absetzen gelassen und dann nach dem Abgiessen fertig eingedampft. Er erhielt 40 bis 50 Proc. *Mellago*, die sich in Flaschen jahrelang ohne die geringste Veränderung hält. Ich empfehle die verstopften und verbundenen Flaschen zu appertisiren, d. h. mit kaltem Wasser in den Kessel des Apparates eingesetzt, eine Stunde lang der Siedhitze auszusetzen. Es muss etwas leerer Raum in der Flasche sein.

Das Wesentlichste bei dieser Bereitung scheint mir in der vorherigen starken Erwärmung und Austrocknung zu liegen. Dadurch gehen die eiweissartigen Stoffe in einen ganz unlöslichen Zustand über. Diese Stoffe sind die eigentlichen Störefriede in dem süßen Extracte, so wie es schon Geiseler in seiner gründlichen Behandlung dieses Gegenstandes (Archiv der Pharm. 50, 268) gefunden hatte, dass ohne vorherige Erhitzung der Wurzeln die durch kalte Infusion bereitete *Mellago* die am wenigsten haltbare ist, und schrittweise die mit heissem Wasser oder durch Kochen bereitete sich länger hält. Die kalte Extraction, nach der Horn'schen Methode, hat deshalb diese Folgen nicht, weil die Wurzeln vorher bis zum Erhärten des Eiweissstoffes erhitzt waren.

Extractum Gratiolae.

Gnadenfrautertract. Gratiolaeextract.

Es soll aus dem frischen Gnadenkraute wie *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig aufbewahrt werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, von brauner, trüber Lösung.

Das Gnadenkraut ist kein narcotisches, sondern ein drastisch wirkendes Kraut. Es ist bei dem Ueberflusse an abführenden Arzneikörpern mit Recht in Vergessenheit gerathen.

Extractum Hellebori nigri. Schwarznießwurzeltract.

Es soll aus der schwarzen Nieswurzel wie das Koloquintenextract bereitet werden, nur dass vom rectificirten Weingeist zwei Pfund, und von dem Gemenge aus rectificirtem Weingeist und Wasser von jedem ein Pfund genommen werden sollen. Im Uebrigen wie das *Extractum Corticis Aurantii*.

Es sei von tiefbrauner Farbe, von trüber Lösung in Wasser.

Ueber die Bereitungsart vergleiche *Extractum Colocynthidis* und *Corticis Aurantii*.

Extractum Hyoscyami. Bilsenkrautextract.

Es werde aus den frischen Blättern und blühenden Zweigen des Bilsenkrautes (*Hyoscyamus niger* Linn.) wie das *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig aufbewahrt.

Es sei von dunkelbrauner, etwas in's Grüne spielender Farbe, von brauner, trüber Lösung in Wasser.

38½ Pfund frisches Kraut geben nach dieser Vorschrift 16 Unzen Extract. Ueber die Bereitung vergleiche *Extractum Aconiti*.

Das Bilsenkrautextract enthält Salpeter, der zuweilen, wenn die Extractflüssigkeit bei Syrupconsistenz kalt gesetzt wird, herauskrystallisirt. Dieses Extract wird häufig in kleinen Mengen von 1 bis 10 Gran in der Receptur angewendet. Das jedesmalige Abwägen so kleiner Mengen ist sehr zeitraubend, und selbst für den Erfolg unsicher, da die wenigen Grane Extract von einem Papierchen abgestrichen werden müssen. Es ist deshalb sehr erleichternd, besonders in der kalten Jahreszeit, bei catarrhalischen Affectionen eine flüssige Form des Extractes zu haben, für welche ich die folgende empfehle.

2 Theile Extract werden in 3 Theilen Weingeist von 0,833 und 3 Theilen Wasser gelöst und ausser dem Namen durch *sumatur quadruplum* bezeichnet. Diese Lösung hält sich sehr lange unverdorben. 60 Tropfen derselben wiegen 20 Gran; demnach wiegt annähernd

1 Tropfen	½ Gran,
2 "	1 "
3 "	1½ "
4 "	1¾ "
5 "	2 "
6 "	2½ "
7 "	3 "
8 "	3½ "
9 "	4 "

und man dispensirt für

1 Gran	2 Tropfen,
2 "	5 "
3 "	7 "
4 "	9 "
5 "	12 " u. s. w.

Extractum Hyoscyami siccum seu pulveratum.

Trockenes oder gepulvertes Bilsenkrautextract.

Es werde aus dem *Extractum Hyoscyami* wie *Extractum Aconiti siccum* bereitet und mit Sorgfalt aufbewahrt.

Vergleiche *Extractum Aconiti siccum*, die zweite Vorschrift.

Extractum Ipecacuanhae.

Ipecacuanhaextract. Gefärbtes Emetin.

Nimm: Ipecacuanhawurzel, gröblich gestossen, ein Pfund.
Giesse auf von

höchst rectificirtem Weingeist drei Pfund;
lasse sie einige Tage in einem verschlossenen Gefässe kalt stehen,
dann presse aus. Auf den Rückstand giesse noch einmal

höchst rectificirten Weingeist zwei Pfund;
lasse kalt stehen, wie vorher, und presse aus. Die Flüssigkeiten
sollen gemischt werden und im Dampfbade von 60° R. (75° C.)
unter beständigem Rühren zur Consistenz eines dicken Extractes
verdampfen. Die Masse löse in

vier Theilen destillirten Wassers
auf. Nach dem Filtriren lasse im Dampfbade bei 60° R. (75° C.)
unter beständigem Umrühren zur Dicke eines Syrups verdampfen,
bei gelinder Wärme austrocknen und verwandele es in Pulver. Es
werde sorgfältig in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Es sei ein gelbes Pulver, in Wasser klar löslich.

Dieses Extract enthält nur jene Bestandtheile, die zugleich in starkem
Weingeiste und in Wasser löslich sind. Dazu gehören denn die natürlich in
der Brechwurzel vorhandenen Emetinsalze. Die Bereitung ist genügend genau
beschrieben.

Extractum Lactucæ virosæ. Giftlattigertract.

Es werde aus dem blühenden frischen Kraute des
Giftlattigs (*Lactuca virosa* Linn.) wie das *Extractum Aconiti* be-
reitet und sorgfältig aufbewahrt.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, im Wasser mit braungelber, etwas trüber
Lösung.

Vergl. *Extractum Aconiti*. Das Pfund frisches Kraut giebt $\frac{1}{2}$ Unze Extract.

Extractum Lactucæ virosæ siccum seu pulveratum.

Trockenes oder gepulvertes Giftlattigertract.

Es werde aus dem Giftlattigextract wie *Extractum Aconiti*
siccum bereitet und mit Sorgfalt aufbewahrt.

Vergleiche *Extractum Aconiti siccum*, die zweite Vorschrift.
Mohr, Commentar.

Extractum Ligni Quassiae. Quassienholzertract.

Es werde aus dem Quassienholze wie *Extractum Cascariillae* bereitet.

Es sei von brauner Farbe, oft mit eingemischten Krystallen, von brauner, trüber Lösung in Wasser.

Das Quassienholz kommt im vermahlenden Zustande im Drogueriehandel vor und bedarf deshalb keiner ferneren Vorbereitung. Um nicht zu viel Flüssigkeit eindampfen zu müssen, giesse man nicht mehr Wasser auf, als dass es gerade über der etwas beschwerten Substanz stehe. Ich habe dieses Extract immer durch Auskochen bereitet, und kann deshalb über den Unterschied in Qualität und Quantität, im Vergleich mit dem durch Infusion bereiteten, nichts Bestimmtes mittheilen. Von 50 Civilpfund *Lignum Quassiae* habe ich 26 Unzen eines sehr aromatischen Extractes und sonst von sehr guten Eigenschaften erhalten. Die Eindampfung auf vollem Dampfbade schadet hier gar nichts. Obgleich das Quassienholz wenig oder keinen Geruch hat, so hat das Extract dennoch einen ziemlich starken, eigenthümlichen, gar nicht zu verkennenden. Henry-Guibourt bemerken in ihrer vortrefflichen *Pharmacopée raisonnée*, Paris 1828, I. p. 225, dass das Guajacholz durch Auskochen mehr Extract giebt, als durch Aufguss, und dass das durch Auskochen erhaltene Extract in einem viel höheren Grade den eigenthümlichen balsamischen Geruch besäße, der es auszeichnen müsste. Vielleicht findet etwas Aehnliches bei der Quassia Statt.

Extractum Mezerei aethereum.

Aetherisches Seidelbaftertract.

Nimm: Fein zerschnittene Seidelbastrinde zwei Pfund; giesse darauf

höchst rectificirten Weingeist acht Pfund.

Digerire unter öfterem Umrühren einige Tage und presse stark aus. Nachdem zum Rückstand

sechs Pfund höchst rectificirten Weingeistes beigemischt worden sind, wiederhole diese Operation. Aus den gemischten und filtrirten Flüssigkeiten scheide den Weingeist durch Destillation aus dem Wasserbade ab. Den Rückstand von dieser Destillation lasse unter beständigem Umrühren in demselben Bade zur Extractdicke verdampfen.

Dieses Extract bringe in eine Flasche und giesse darauf ein Pfund Aether.

Lasse es kalt vier Tage unter öfterem Umschütteln stehen, dann giesse den Aether ab und wiederhole diese Operation mit Anwendung von einem halben Pfunde Aether.

Die gemischten und filtrirten Flüssigkeiten sollen durch Abdestilliren des Aethers auf den vierten Theil vermindert werden und im

Dampfbade von 40 bis 48° R. (50 bis 60° C.) unter beständigem Umrühren zur Dicke des Wermuthextractes verdampfen. Bewahre es sorgfältig auf.

Es sei von grünlicher Farbe, in Wasser nicht löslich.

Das ätherische Seidelbastextract macht einen Bestandtheil zu mehreren Vorschriften des Gichtpapiers aus. Es wird aber sehr verschieden zu bereiten gelehrt. Einige lassen den Seidelbast nur mit Weingeist, Andere nur mit Aether, die Pharmacopoe zuerst mit Weingeist und das erhaltene Product mit Aether ausziehen. Sowohl das weingeistige als ätherische Extract besitzt bedeutende hautröthende Eigenschaften. Man weiss eigentlich nicht recht, worin die reizende Substanz liegt, und aus obigen Gründen entsprechen alle Vorschriften ihrem Zweck und Jeder hat Recht. Die Seidelbastrinde, wie sie im Handel vorkommt, ist ein sehr festes, zähes, untractirbares Zeug. Zu jeder Art von Ausziehung, sei es mit Weingeist, Aether, Fett oder Oelen, muss die Rinde nach einer Methode vorbereitet werden, welche man Coldefy-Dorly verdankt. Man schneidet den Seidelbast der Quere nach in schmale Streifen, befeuchtet sie ein wenig mit Weingeist, und zerstösst sie alsdann in einem eisernen Mörser mit schwerer Keule zu einer faserigen, filzigen Masse, in welcher man keine Spur der vorigen Rinde mehr erkennt. Ohne die Befeuchtung mit Weingeist staubt der Seidelbast auf eine für den Laboranten höchst beschwerliche Weise. Diese Substanz dient zum Ausziehen, und das blosse *minutim concidere* der Pharmacopoe reicht nicht entfernt zu einer vollständigen Erschöpfung hin.

Die *Pharmacopoea Badensis* 1841 enthält ebenfalls ein solches Mezereumpräparat, welches sie *Resina Mezerei* nennt. Sie lässt es in der folgenden Art bereiten. 3 Pfund *Cort. Mezerei* sollen in der eben beschriebenen Art aufgelockert werden und dann erst mit 7 Pfund *Spir. Vini rectss.*, nachher noch mit 5 Pfund, und zum dritten Male mit 4 Pfund digerirt und ausgepresst werden. Die Tincturen werden gemischt und $\frac{3}{4}$ des Weingeistes durch Destillation abgezogen. Es scheidet sich ein grünes Harz ab. Die Flüssigkeit, auf $\frac{1}{4}$ verdampft, setzt ein braunes Harz ab. Beide Harze werden vermischt und mit Aether digerirt, so lange derselbe davon grün gefärbt wird. Die ätherischen Lösungen sollen colirt, der Aether abdestillirt werden, und der Rückstand der Destillation mit schwachem Weingeiste (20° Baumé) ausgezogen werden, welcher das grüne Harz unangegriffen zurücklässt. Dieses mit viel Chlorophyll vermengte Halbharz wird zur Darstellung des Gichtpapiers, *Charta antarthritica*, in der Art verwendet, dass ein Gemenge von 4 Unzen Schweinefett, 6 Drachmen weisses Wachs, 4 Drachmen Wallrath und 24 Gran des beschriebenen Seidelbastharzes auf Papier einigemal aufgetragen und durch Erwärmen eindringen gelassen werden.

Die Methode rührt ursprünglich von Dublanc her und ist denn auch mit geringer Abweichung die in unserer Pharmacopoe enthaltene.

Es ist nicht zu zweifeln, dass eine einfache Extraction mit Aether in dem unter *Extractum Cinæ aethericum* beschriebenen Apparate auf eine viel einfachere und leichtere Weise dasselbe Präparat gäbe.

Extractum Myrrhae. Myrrhenextract.

Es werde aus der Myrrhe wie *Extractum Aloës* bereitet.

Es sei ein röthlichgelbes Pulver von trüber Lösung in Wasser.

Die Myrrhe löst sich nicht wie Aloe in kochendem Wasser. Der harzige Bestandtheil ist weder in einer concentrirten, noch verdünnten Lösung des wässerigen merkbar auflöslich. Der wässerige Auszug lässt sich nicht filtriren, sondern nur durch Absetzen reinigen. Man erhält das Extract in glasartig durchsichtigen Plättchen, wenn man es, zur Syrupsdicke eingedampft, mit der Fahne einer Feder oder einem Pinsel auf Glasplatten streicht und an einem warmen Orte trocknen lässt, oder wenn man es auf ein glattes Metall, welches mit Dampf erhitzt ist, aufstreicht, und die trockenen Plättchen jedesmal entfernt. Es besitzt einen entschiedenen Geruch nach Myrrhe.

Extractum Nicotianae. Tabaksextract.

Es werde aus den Blättern der *Nicotiana* wie Coloquintenextract bereit, nur dass vom rectificirten Weingeiste zwei Pfund und von dem Gemenge aus rectificirtem Weingeist und Wasser von jedem ein Pfund genommen werden sollen. Im Uebrigen wie *Extr. Corticis Aurantii*.

Es sei von gelbbrauner Farbe und trüber Lösung in Wasser.

Vergleiche die genannten Artikel *Extr. Colocynth.* und *Cort. Aurant.*

Extractum Nucum vomicarum aquosum.

Wässeriges Krähenaugenextract.

Es werde aus den Krähenaugen wie das *Extr. Cascarillae* bereit, nur dass es an einem warmen Orte getrocknet und in Pulver verwandelt werde.

Bewahre es sorgfältig auf. Es sei von braungelber Farbe, von trüber, grünlich weisser Lösung in Wasser.

Der Bereitung dieses Extractes muss die Verkleinerung der Krähenaugen vorangehen, welche eine nicht ganz leichte Arbeit ist. Im gewöhnlichen Zustande sind die Krähenaugen so hart und zugleich so zähe, dass man weder mit Keule, noch Schneidmesser, noch Stampfmesser das Geringste ausrichtet. Die Krähenaugen zu raspeln, ist eine langweilige und wenig fördernde Arbeit, die man Niemand zumuthen kann.

Man lege die zu verkleinernden Krähenaugen in den Trockenofen an eine ziemlich heisse Stelle, wo sich jedoch die Farbe derselben äusserlich nicht verändert. Es muss ein vollständiges Austrocknen derselben ohne Röstung stattfinden. Nach mehreren Tagen untersucht man an einem einzelnen Stücke, ob sie unter der Keule in Stücke zerspringen. Wenn dies stattfindet, so bringe man sie in kleinen Portionen in einen eisernen Mörser und zerstoße sie darin rasch, unter Verhütung des Heraushüpfens, zu einem gröblichen Pulver, welches man in einer auf einen Tisch geschraubten Kaffeemühle vollends fein mahlt. Dabei bleibt der haarige Ueberzug der Samen wie ein Filzgewirre auf der Mühle zum grössten Theile zurück. Man schlägt durch ein grobes Pulversieb ab, und bringt die auf dem Siebe übrigbleibenden gröberen Stückchen noch einmal auf die Mühle. In dieser Art verwandelt sich dieser widerspenstige

Samen in ein gleichmässiges und ziemlich feines Pulver. Es kommt auch Krähenaugenpulver im Handel vor. Kann man sich auf dessen Reinheit verlassen, so möchte es wohl zur Bereitung des Extractes, aber nicht der Tinctur zulässig sein.

Das Extract wird nun aus dem Pulver nach Art des Cascarillenextractes dargestellt, welches keine Schwierigkeiten darbietet. Bei einer Bereitung aus 2 Civilpfund Krähenaugen schied sich mir einmal ein fettes Oel, welches etwa 2 Scrupel betrug, ab. Es konnte in keiner Weise mit dem Extracte vermischt werden und wurde deshalb entfernt, was um so eher zu billigen war, als es auch in der Receptur bei wässerigen Lösungen nicht aufgenommen werden konnte.

Man presse aus leinenen Säcken, die natürlich zu nichts Anderem gebraucht werden dürfen, tüchtig aus. Das letzte Austrocknen geschieht im Trockenofen.

Extractum Nucum vomicarum spirituosum.

Weingeistiges Krähenaugenextract.

Nimm: Gröblich gepulverte Krähenaugen ein Pfund,
höchst rectificirten Weingeist zwei Pfund;
digerire 48 Stunden unter öfterem Schütteln des Gefässes; dann presse, nach Abgiessen der Flüssigkeit, den Rückstand aus.

Wiederhole die Digestion nach Zusatz von
einem und einem halben Pfunde höchst rectificirten Weingeistes
und presse aus.

Die gemischten und filtrirten Tincturen sollen im Dampfbade, welches 60° R. (75° C.) nicht übersteigt, unter beständigem Umrühren zu einem dicken Extracte eingedampft werden, welches in gelinder Wärme ausgetrocknet und gepulvert in einem verschlossenen Gefässe sorgfältig aufbewahrt werden muss.

Es sei ein Pulver von grünlichbrauner Farbe, trüber Lösung im Wasser und sehr bitterem Geschmacke.

Ueber die Herstellung des Pulvers der Krähenaugen siehe den vorigen Artikel.

Die Digestion, welche sehr wohl in ein kurzes Aufwallen übergehen kann, wird in einem Kolben vorgenommen; das Auspressen nach dem Erkalten in einem leinenen Sacke. Die erhaltenen Tincturen sollen ohne Weiteres verdampfen. Dies ist eine ganz überflüssige Verschwendung von Weingeist, da die Krähenaugen nichts enthalten, was sich bei der Siedehitze des Weingeistes verändern oder verflüchtigen kann. Bei der Strychninfabrikation werden sie halbe Tage lang gekocht, bis sie erweichen, ohne dass dadurch weniger Strychnin erhalten würde. Man kann die Tincturen ganz wohl im Dampfbade einer leichten Destillation unterwerfen, um den grössten Theil des Weingeistes wieder zu gewinnen und den Rest im vollen Dampfbade unter Umrühren eindampfen. Das weingeistige Krähenaugenextract enthält den ganzen Strychningehalt der Samen. Es ist deshalb von der grössten Wirksamkeit und muss mit aller Sorgfalt aus selbst gepulverten Krähenaugen dargestellt werden. Es ist kaum einzusehen, was das wässrige Extract neben diesem viel wirksameren Präparate noch im Arzneischatze zu thun habe.

Aus 28 Unzen selbstgemahlener Krähenaugen erhielt ich durch zwei Auszüge mit 34 und 23 Unzen Spiritus 1 Unze und 2 Scrupel steifes Extract; eine dritte Digestion mit 20 Unzen Spiritus gab noch 6 Drachmen 2 Scrupel Extract. Man ersieht daraus, dass die Samen durch zwei und wahrscheinlich auch durch drei Auszüge noch lange nicht erschöpft sind. Da aber möglicher Weise die wirksamsten Bestandtheile in den zwei ersten Auszügen enthalten sind, so kann es nicht zugelassen werden, von der Vorschrift der Pharmacopoe abzuweichen. Erst müssen therapeutische Versuche dieses aufklären und das Resultat dieser Versuche muss bei Abfassung der Pharmacopoe berücksichtigt worden sein.

Extractum Opii. Opiumextract.

Nimm: Opium, in dünne Scheiben zerschnitten, vier Unzen, giesse darauf

destillirtes Wasser sechszehn Unzen.

Es soll, unter öfterem Umrühren, 24 Stunden kalt stehen, dann mit der Presse ausgepresst und colirt werden. Auf den Rest giesse noch einmal

zwölf Unzen destillirtes Wasser,

lasse es noch einmal über Tag und Nacht stehen, dann presse wieder mit der Presse aus und colire.

Die durch Absetzen geklärten Flüssigkeiten sollen filtrirt werden, und im Dampfbade bei 40 bis 48° R. (50 bis 60° C.), unter beständigem Umrühren, zur Extractdicke verdampfen. Das Extract soll bei gelinder Wärme ausgetrocknet und in Pulver verwandelt werden, welches sorgfältig aufzubewahren ist.

Es sei ein rothbraunes Pulver, von trüber Lösung in Wasser.

Das wässerige Opiumextract enthält den ganzen Gehalt des Opiums an Morphiumsalzen, dagegen sehr wenig Narcotin. Die Bereitung nach obiger Vorschrift hat keine Schwierigkeiten und bedarf keiner Erläuterung. Aus 6 Unzen gutem smyrnaer Opium wurden 3 Unzen 2 Drachmen, also 54 Procent ganz trockenes Extract erhalten.

Extractum Ratanhae. Ratanhiaextract.

Es soll aus der Ratanhiawurzel wie das *Extractum Cascariillae* bereitet werden, nur dass es an einem warmen Orte ausgetrocknet werden soll.

Es sei ein glänzendes Pulver, von dunkelrother Farbe, von braunrother, trüber Lösung in Wasser.

Die Ratanhiawurzel hat eine schwarzrothe, harzige, sehr spröde Rinde, und einen hellrothen, zähen, faserigen, sehr harten Holzkörper. Sie ist sehr schwer zu verkleinern. Man muss sie mit dem Schneidmesser klein schneiden und dann stossen oder schroten. Im unverkleinerten Zustande lässt sie sich nicht stossen. Die äussere Rinde springt beim Stossen ab.

Kocht man die Ratanhiawurzel mit wenig Wasser eine Zeit lang und colirt siedend heiss, so läuft die Flüssigkeit klar durch, setzt aber sogleich, wie sie das kalte Gefäss berührt, ein dickes Magma eines braunrothen Körpers ab. War die Lösung sehr concentrirt, so gesteht die Flüssigkeit nach dem Erkalten ganz und kann nicht mehr colirt oder filtrirt, sondern nur durch Absetzenlassen aus grösserer Verdünnung klar gemacht werden.

Es findet hierbei ein ähnliches Sachverhältniss wie bei dem *Extractum Aloës* Statt. Durch Verdünnung und niedere Temperatur wird der etwas an die Harze streifende Körper weniger aufgelöst. Er ist sehr schwer von dem in Wasser löslichen Theile zu trennen, wenn er einmal aufgelöst war und sich im lockeren Zustande abgesetzt hat. Es ist deshalb ungleich besser, diesen Körper, welcher die Lösungen des Extractes zu Arzneien widerlich macht, und dessen adstringirende und Heilkräfte weit geringer sind, als bei dem im Wasser löslichen Bestandtheile, gar nicht aufzulösen, sondern in der Wurzel zu lassen, gerade wie die neue Pharmacopoe es bei dem Pomeranzenschalenextract besser gefunden hat, die grosse Menge der in Wasser löslichen schleimigen Bestandtheile durch Anwendung von verdünntem Weingeiste gar nicht aufzulösen, statt dass man sie sonst erst löste und dann aus der Lösung durch Weingeist niederschlug. In diesem Zustande waren sie sehr schwierig abzuschneiden. Die Vorschrift zum Cascarillenextract lässt siedend heisses Wasser aufgiessen, auf der Substanz erkalten und dann auspressen. Bei der Ratanhia schwebt alsdann der ausgezogene und abgesetzte harzige Extractivstoff zwischen den Fasern, und giesst sich mit ab oder presst sich mit aus. Bei einem so holzigen Körper, wie diese Wurzel, nützt das Pressen wenig. Das meiste läuft von selbst ab.

Will man viel Extract erhalten, so muss man kochen, heiss coliren und sogleich eindampfen. So ungefähr ist das käufliche sogenannte *Extr. Ratanhae exoticum* dargestellt. Es enthält eine grosse Menge des Extractabsatzes, und darf nur, wenn es ausdrücklich verschrieben wird, verabreicht werden.

Will man hingegen ein schönes, glattes, bedeutend lösliches Extract erhalten, so muss man einen andern Weg einschlagen.

Die beste Methode ist die, mit kaltem Wasser in reichlicher Menge auszuziehen, damit nicht durch Concentration der Extractabsatz gelöst werde. Die französische Pharmacopoe von 1837 lässt auch das *Extr. Ratanhae* durch Deplaciren mit kaltem Wasser bereiten. Einige Zahlenresultate mögen hier Platz finden. 1 Pfund Wurzel zu 16 Unzen gab durch zwei hinter einander folgende Abkochungen 3 Unzen 7 Drachmen 22 Gran eines Extractes, welches nur 1 Unze 5 Drachmen 8 Gran lösliche und 2 Unzen 2 Drachmen 14 Gran unlösliche Bestandtheile enthielt.

Wiederum ein Pfund mit zwei Infusionen und zuletzt eine leichte Aufkochung behandelt gab 3 Unzen 4 Drachmen 3 Gran Extract, allein dasselbe enthielt 2 Unzen 2 Drachmen 12 Gran lösliche und 1 Unze 1 Drachme 51 Gran unlösliche Bestandtheile. Obgleich also das durch Aufguss bereitete Extract an Quantität weniger war, als das ausgekochte, so enthielt es dennoch 5 Drachmen 4 Gran mehr lösliche Bestandtheile.

16 Unzen Wurzel mit kaltem Wasser ausgezogen gaben 2 Unzen 1 Drachme eines vortrefflichen Extractes. Dieser Gehalt ist kaum geringer als die Menge der löslichen Bestandtheile in dem durch zwei heisse Infusionen bereiteten Extracte; und da ausserdem die kalte Ausziehung ungleich bequemer auszuführen ist, so unterliegt es keinem Bedenken, dass diese Methode jeder andern vorzuziehen ist.

Man übergiesst die gestossene Wurzel mit einer solchen Menge Wasser, dass sie oben schwimmt, lässt 24 Stunden stehen und giest ab. Dies wiederholt man noch zweimal und dampft in vollem Dampfbade ein. Das so erhaltene

Extract ist zwar nicht ganz löslich in kaltem Wasser, aber doch nur mit einer sehr kleinen Trübung.

Weingeist löst den harzigen Bestandtheil sehr leicht auf. Er liefert deshalb auch die grösste Menge Extract, was aber viel weniger wirksame Bestandtheile enthält. Der Extractabsatz wird von Mehreren für ein Gemenge von Gerbestoff und Stärkemehl gehalten, was aber weder feststeht, noch wahrscheinlich ist.

Extractum Rhei. Rhabarberextract.

Es soll aus der Rhabarberwurzel wie das *Extractum Absinthii* bereitet werden, nur dass statt des siedend heissen Wassers lauwarmes von 32° R. (40° C.) angewendet und das Extract in Pulver verwandelt werden soll.

Es sei ein Pulver von braunschwarzer Farbe, in Wasser von rothbrauner trüber Lösung.

Bei der Rhabarber findet ein ähnliches Verhalten wie bei *Extr. Ratanhae* und *Aloës* Statt. Es kommt noch hinzu, dass ausser dem Auflösen eines sich ausscheidenden Absatzes, viel mehr Schleim durch heisses Wasser gelöst wird, und dennoch im Ganzen weniger Extract durch Abkochen als mittelwarme Infusion erhalten wird. Aus 10 Unzen Rhabarber wurden durch einen einzigen lauwarmen Aufguss 5 Unzen 6 Drachmen eines in Wasser löslichen, glatten Extractes erhalten, während durch die erste Abkochung nur 5 Unzen eines trüben, schleimigen, zum Theil unlöslichen Extractes gewonnen wurden. Es walten deshalb bei diesem Extracte dieselben Gründe zur Vermeidung höherer Temperatur ob, wie bei dem *Extractum Ratanhae*, und die Pharmacopoe hat denselben auch hier richtig nachgegeben. Die Rhabarber, welche ausgezogen werden soll, darf kein Pulver, selbst nicht einmal gröbliches, vorstellen, sondern muss in gröbliche Stücke vertheilt sein, von denen der feine Staub bereits abgeschlagen ist. Bei alle dem wird die Masse noch sehr schmierig und schwer zu pressen. Wenn das erste Auspressen gelungen ist, so hat das zweite keine Schwierigkeit mehr. Um aber das erste bewerkstelligen zu können, hat man in Vorschlag gebracht, die Wurzel mit ausgelaugtem Häcksel oder ausgewaschenen Sägespänen zu vermengen. Allerdings erleichtern diese das Auspressen, allein mit vorsichtigem, langsamem Zudrücken der Presse und starken, dichten Presssäcken kommt man auch zum Ziele. Die ausgepressten Flüssigkeiten werden durch Absetzenlassen und Abgiessen geklärt, und unter Anwendung des Rührers auf dem Dampfbade eingedickt. Das kalt ausgezogene Extract hält sich auch in Extract- und Pillenmassenconsistenz ganz gut und frei von Schimmel. Wo das Austrocknen nicht absolut nothwendig ist, sollte man es nie befehlen, weil es eine lange dauernde, mühsame Arbeit ist, welche Qualität und Quantität vermindert, und durch die Länge ihrer Dauer häufig Gefahr für das ganze Präparat bringt. Die Stärke des Geruches wird durch das Austrocknen immer vermindert, und die Beimengung von Staub und Schmutz ist ganz unvermeidlich.

Extractum Rhei compositum,

statt des *Extracti catholici* (Allgemeines Extract) und *panchymagogi*
(allen Schleim abführendes Extract).

Nimm: Rhabarberextract drei Unzen,
Alooeextract eine Unze.

Nachdem sie in gelinder Wärme mit
vier Unzen destillirten Wassers
aufgeweicht worden, so mische bei
Jalappenseife eine Unze
in
vier Unzen rectificirten Weingeistes
gelöst.

Dann lasse im Dampfbade bei 60° R. (75° C.) unter beständigem Umrühren zur Dicke einer Pillenmasse verdampfen, an einem lauwarmen Orte austrocknen und in Pulver verwandeln.

Es sei ein Pulver von schwarzbrauner Farbe, von braungelber, trüber Lösung in Wasser.

Die Bereitung dieses Extractes hat keine Schwierigkeit. Es ist ein Gemenge nach einer magistralen Formel. Durch die grosse Menge harziger Bestandtheile ist dieses Extract sehr dem Erweichen und Zusammenlaufen in der Wärme unterworfen, während es trocken und kalt ziemlich spröde ist. Wenn solche harte Extracte in einem gläsernen oder porcellanen Gefässe zusammenbacken, und man sie mit Spateln loslösen will, so ist das Gefäss immer in Lebensgefahr. Ich habe es am zweckmässigsten gefunden, die ganze Extractmasse in Pillenform von 3, 4 und 5 Gran zu bringen und, mit Lycopodium bestäubt, in verschiedenen Gefässen aufzubewahren. Theils werden diese Pillen für sich in den verschiedenen Gewichten gebraucht, theils auch werden sie anderen Pillenmassen zugesetzt. In diesem Falle hat man das Gewicht in Pillen nur auszuzählen, statt zu wägen. Die einzelnen Pillen drücken sich zwar mit der Zeit platt und eckig, doch laufen sie nicht in einander und backen nie an die Gefässe. Man bedarf keines Spatels, um sie heraus zu nehmen. Um sie wieder rund zu machen, erweicht man sie durch Wärme und rollt sie dann mit dem Pillenrollscheibchen (Pharm. Techn. 1. Aufl. S. 378, Fig. 298; 2. Aufl. S. 480, Fig. 412.) aus.

Extractum Scillae. Meerzwiebelextract.

Es soll aus der Meerzwiebel wie das *Extractum Absinthii* bereitet werden, nur dass es an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet und in Pulver verwandelt werden soll.

Es sei von gelblicher Farbe, die wässrige Lösung etwas trüb.

Extractum Senegae. Senegaextract.

Es soll aus der Senegawurzel wie das Coloquintenextract bereitet werden, nur dass vom rectificirten Weingeist zwei Pfund und von dem Gemenge aus rectificirtem Weingeist und Wasser von jedem ein Pfund genommen werden sollen. Im Uebrigen wie bei *Extract Cort. Aurantii*.

Es sei von gelbbrauner Farbe und trüber Lösung in Wasser.

Die Bereitung macht keine Schwierigkeit. Vergl. *Extr. Colocynth.* und *Extr. Cort. Aurant.* 48 Unzen Wurzel geben $10\frac{1}{2}$ Unzen Extract. Der Auszug ist sehr schleimig. Das Extract schimmelt leicht.

Extractum Sennae. Sennaextract.

Nimm: Sennesblätter ein Pfund.

Sie sollen mit

vier Pfund lauwarmen (32° R. = 40° C.) gemeinen Wassers

in eine breiartige Masse verwandelt und nach vierundzwanzig Stunden mit der Presse ausgepresst werden, welche Operation mit

drei und einem halben Pfunde lauwarmen gemeinen Wassers

wiederholt werden soll. Die durch Abgiessen und Coliren gereinigten Flüssigkeiten sollen im Dampfbade von 52 bis 60° R. (65 bis 75° C.) unter beständigem Umrühren zur Consistenz eines dickeren Extractes verdampfen. Der erkaltete Rückstand soll in

vier Theilen destillirten Wassers

gelöst, die Lösung filtrirt und durch Verdampfung auf die Consistenz des Wermuthextractes gebracht werden.

Es sei von brauner Farbe, klarer wässriger Lösung.

Die löslichen Bestandtheile der Sennesblätter haben in ihrem Verhalten Aehnlichkeit mit denen im *Extr. Aloës*, *Ratanhae* und *Rhei*. Aus dem concentrirten heiss colirten Decocte scheiden sich harzige Absätze ab, welche im Rufe stehen, beim innerlichen Gebrauche Bauchgrimmen zu erregen. Sie werden durch Anwendung des lauwarmen Wassers und die zweite Lösung ausgeschieden. Die Sennesblätter lassen sich leicht pressen, zum zweiten Male erst recht. Die Bereitungsmethode ist ganz zweckmässig, wenn man von dem mehrfach besprochenen Einwande der zu niedrigen Temperatur des Eindampfens absieht.

Extractum Stramonii.

Stechapfelextract, Stramoniumextract.

Es soll aus den frischen Blättern und blühenden Zweigen des Stechapfelkrautes wie *Extractum Aconiti* bereitet und sorgfältig bewahrt werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, brauner, trüber Lösung in Wasser.

Siehe *Extractum Aconiti*. *Mutato nomine de te Fabula narratur.*

Extractum Taraxaci. Löwenzahnertract.

Es soll aus der Wurzel des Löwenzahns mit dem Kraute wie *Extractum Graminis* bereitet werden.

Es sei von rothbrauner Farbe, in Wasser mit brauner Farbe und klar löslich.

Die Löwenzahnwurzel soll mit dem Kraute im ersten Frühling gesammelt und muss erst getrocknet werden, ehe die Bereitung des Extractes in Angriff genommen werden darf.

Nach dem Trocknen folgt das Verkleinern. Das Ganze wird im Stampftroge recht tüchtig durchgestampft, damit die Wurzeln ebenfalls etwas zerkleinert werden. Die nicht verkleinerten Stücke schwellen durch den Aufguss wieder an und werden sehr unvollständig ausgezogen. Wenn man die Wurzeln vom Kraute ganz trennen, allein trocknen, zerstampfen und nun durch eine Schrotmühle gehen liesse, so würden sie noch vollständiger erschöpft werden können.

Die Pharmacopoe lässt das Extract durch siedendheisse Infusion bereiten. Ich kann diesem Verfahren nicht unbedingt beitreten. Im Sommer 1847 habe ich eine sehr unangenehme Erfahrung damit gemacht. 70 Pfund trockenen Krautes mit der Wurzel wurden in Arbeit genommen und in dem Pressfasse (Pharm. Technik 1. Aufl. S. 95, Fig. 55; 2. Aufl. S. 112, Fig. 74) mit siedendheissem Wasser infundirt, und am folgenden Tage noch warm ausgepresst. Die Flüssigkeit war klar und stark gefärbt. Es dauerte aber nicht lange, so fing Pectin an sich auszuschcheiden, und die ganze Flüssigkeit gestand zuletzt zu einer Gallerte. Von nun an war Alles nichts als eine Reihe von Unannehmlichkeiten. Mit vieler Mühe und vielem Verluste an Zeit und Substanz brachten wir endlich das Extract zu Stande, aber auch mit dem festen Entschlusse, nie mehr heisses Wasser zum Ausziehen anzuwenden. Nicht jedesmal ereignet sich dieses, allein es kommt doch vor und auch schon Anderen ist dies passirt. Es ist vortheilhafter, ein Drittheil des Extractes verloren zu geben, als sich mit dem Pectin herumzuschlagen. Diese schlotterige Substanz setzt sich nicht ab, lässt sich nicht pressen. Sie ermüdet zuletzt jede Ausdauer. Beim kalten Auszuge findet dieses nicht Statt, das Extract ist sehr schön und in Ausbeute kaum geringer. Ich kann demnach das Ausziehen mit gewöhnlichem kalten Wasser empfehlen. Die erste Flüssigkeit ist ganz klar, setzt aber beim Erhitzen im Dampfbade Pflanzeneiweiss ab und muss einmal colirt werden. Die Flüssigkeiten setzen durch die Wasserentziehung bis zuletzt Erdsalze ab. Aus diesem Grunde ist die einmalige Wiederauflösung wie bei *Extractum Graminis* vorgeschrieben. Ohne diese zweite Lösung bringt kein Absetzenlassen und Coliren ein glattes Extract zu Stande. Bei jedem ferneren Abdampfen schieden sich einmal grosse Mengen eines hellbraunen Absatzes ab. Sie wurden gesammelt und untersucht. Sie wogen über ein Pfund im trockenen Zustande. Sie liessen sich nicht verbrennen, sondern wurden grau und schmolzen auch nicht. Sie wurden geglüht, in Salzsäure gelöst und mit Ammoniak gefällt, und blendend-weisser phosphorsaurer Kalk fiel in dicken Flocken nieder. Es schien mir nun nicht länger wunderbar, woher Ochsen und Kühe die Substanz zu ihren Knochen nehmen, da aus dem Saft der gemeinsten Wiesenblume sich dieser Körper pfundweise absetzte.

Eine frühere Methode, das Extract durch Auspressen des frischen zerstoßenen Krautes darzustellen, ist wegen ihrer Unergiebigkeit und der anderen Widerwärtigkeiten bei der Bereitung mit Recht ganz aufgegeben worden.

Ueber den Unterschied der Wirksamkeit des von der Frühjahrs- oder Herbstpflanze bereiteten Extractes liegen keine Erfahrungen vor. Bley *) giebt an, das Frühjahrsextract enthalte wenig Zucker und schmecke bitterlich, das Herbstextract enthalte viel Zucker und schmecke fast nur süß. Aus meinen

*) Archiv der Pharmacie XXXVII, 275.

380 *Extractum Taraxaci liquidum.* — *Extractum Valerianae.*

Notizen des Laboratoriums theile ich folgende Ergebnisse mit. 116 Pfund frische *Rad. Taraxaci* gaben $15\frac{1}{2}$ Pfund trockene, und diese 5 Pfund Extract. (1849.)

170 Pfund frische *Rad. Taraxaci* gaben $8\frac{1}{2}$ Pfund Extract. (Mai 1850.)

Extractum Taraxaci liquidum.

Flüssiges Löwenzahnertract, Löwenzahnmuß.

Nimm: Löwenzahnertract drei Theile,
destillirtes Wasser einen Theil,
mische es.

Es sei klar, von rothbrauner Farbe, von der Dicke eines Syrops.

Auch diese *Mellago* wird, wie jene der Quecken, nur *ex tempore* durch Lösen bereitet, und diese Lösung bei Mixturen zugleich mit den übrigen Lösungen zu einer Arbeit vereinigt. Man tarirt $\frac{1}{4}$ weniger an Extract als *Mellago* verschrieben ist, und ersetzt es durch Wasser.

Extractum Trifolii. Dreiblattertract, Biberkleeextract.

Es soll aus den Blättern des Biberklee (*Trifolium fibrinum* Linn.) wie das *Extractum Absinthii* bereitet werden.

Es sei von braunschwarzer Farbe, von brauner klarer Lösung in Wasser.

Zu dem Namen des Extractes hätte wohl der Zusatz *fibrini* beigefügt werden dürfen, weil es so auch Kleeextract bedeuten kann. Der Name *fibrinus* stammt von *Castor Fiber* und nicht *febris* her, weshalb der deutsche Namen auch Biberklee und nicht Fieberklee heisst, wie irrthümlich von Geiger und mir in der *Pharm. universalis* geschrieben ist.

Das Biberklee Kraut ist ein sehr lockeres Kraut, welches viel Wasser aufsaugt. Zum blossen Einteigen muss man die zehn- bis elffache Menge Wasser von dem Gewichte des trockenen Krautes nehmen. Hier ist das Pressen recht an seinem Platze. Man presst mehr aus, als freiwillig abläuft. Im Uebrigen vergleiche *Extractum Absinthii*.

Extractum Valerianae. Baldrianertract.

Es soll aus der Wurzel des Baldrians (*Valeriana minor*) wie *Extractum Chinae frigide paratum* bereitet werden.

Es sei von dunkelbrauner Farbe, in Wasser klar löslich.

Anmerkung. Alle Extracte sollen an einem trockenen Orte aufbewahrt werden. Sie sollen den Geruch der Pflanzen, aus denen sie bereitet sind, besitzen. Von den mit Weingeist zu bereitenden Extracten ist es nicht erlaubt, den Weingeist durch Destillation abzuschneiden, sondern er muss, wie es vorgeschrieben ist, durch Verdunstung weggetrieben werden.

Der Bereitung des Baldrianextractes auf kaltem Wege liegt offenbar die Ansicht zu Grunde, dass die flüchtigen Bestandtheile nicht durch Erwärmung weggetrieben werden. Ein Extract kann aber in zweierlei Weise verfehlt werden: sowohl durch unrichtige Bereitungsmethode, als unrichtige Wahl des Ausziehungsmittels. Wer das Baldrianextract auf seine Güte prüfen will, kostet es durch Geruch und Geschmack. Die Güte desselben wird durch den deutlich und kräftig ausgesprochenen Geruch und Geschmack des Baldrians erkannt. Wenn dieser Schluss richtig ist, und auch jener fernere, dass die wirksamsten Bestandtheile des Baldrians seine flüchtigen sind, wenn es ferner richtig ist, dass ein warmes Baldrianinfusum ungleich kräftiger ist als ein kalter Auszug, und dass auch aus diesem Grunde nur heisse Infusa in der Receptur verordnet werden, und dass ferner die ätherische Tinctur des Baldrians in hohem Grade die Eigenthümlichkeit dieser Wurzel wiedergiebt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass das mit kaltem Wasser bereitete Extract des Baldrians eine verfehlte Arzneiform ist. So wie ganz richtig das Pomeranzenschalenextract mit Weingeist, das Wurnasamenextract mit Aether bereitet wird, ebenso muss das Baldrianextract mit Weingeist bereitet werden. Der Vergleich beider Extracte beweist die Richtigkeit dieser Behauptung. Das mit kaltem Wasser bereitete Extract schmeckt sehr süß und nur schwach nach Baldrianöl und Baldriansäure; das mit Weingeist wie *Extr. Corticum Aurantium* bereitete riecht und schmeckt ungemein stark nach Baldrian und brennt ordentlich auf der Zunge. Der Nachgeschmack in Mund und Gaumen dauert sehr lange an. Es löst sich natürlich nicht klar in Wasser auf, ist aber auch weniger zur Lösung in Wasser bestimmt, da so stark riechende und schmeckende Arzneikörper am besten in Pillenform, wozu sich dieses Extract sehr gut eignet, verordnet werden. Uebrigens steht die Ansicht, ein weingeistiges Extract vom Baldrian anzuwenden, nicht allein, indem die *Pharm. universalis* noch sechs Pharmacopoeen nachweist, welche dieses Extract bereits aufgenommen haben. Die wichtigen Bestandtheile des Baldrians sind das ätherische Oel und die einem solchen sehr nahe kommende, von Pentz entdeckte Baldriansäure. Von diesen ist das Oel in Wasser nicht merklich löslich, während die Säure löslich ist. Die mit kaltem Wasser ausgezogenen Wurzeln geben mit Wasser destillirt noch grosse Mengen ätherischen Oeles. Dieses kann natürlich nicht mit in's Extract kommen, da es in der Wurzel sitzen bleibt. Man würde also freiwillig und wissentlich auf den kräftigsten und eigenthümlichsten Bestandtheil dieser Wurzel verzichten, wenn man kaltes Wasser als Lösungsmittel für das Extract anwenden wollte. Um die flüchtigen Bestandtheile nicht durch Erwärmen fortzutreiben, lässt man sie lieber unberührt in der Wurzel stecken. Die Absicht ist ganz richtig und gut, das Mittel, diese Absicht zu erreichen, das ungeschickteste und zweckwidrigste, was man sich denken kann.

Farina Hordei. Gerstenmehl.

Man gehe zum Bäcker oder Müller.

Farina Hordei praeparata. Präparirtes Gerstenmehl.

Bringe Gerstenmehl in ein cylindrisches, zinnernes Gefäss und drücke es fest ein, so dass es zu zwei Dritteln gefüllt ist. Hänge darauf dieses Gefäss in die Destillirblase, die zu zwei Dritteln mit